IDIA

Nº 167

NOVIEMBRE, 1961



REPUBLICA ARGENTINA

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION

IDIA

Nº 167

NOVIEMBRE, 1961

IDIA es editada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, para informar a los técnicos acerca del progreso y resultados de los planes sobre ciencia agropecuaria que se conducen en sus laboratorios y campos experimentales. Los artículos que se publican en IDIA pueden ser total o parcialmente transcriptos, sin permiso previo, mencionando únicamente su origen y el nombre del autor, condiciones exigibles sin excepción.

Registro de la Propiedad Intelectual nº 601791

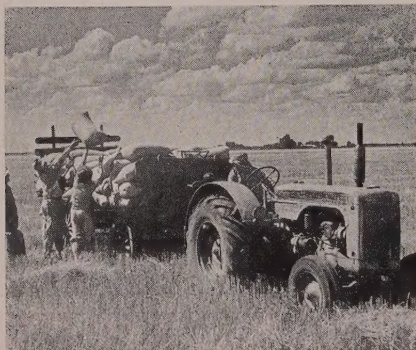
Editor: CARLOS E. BADELL

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

DIRECCION GENERAL

RIVADAVIA 1439 - Buenos Aires

T. E. 37-5090, 37-5095 al 99 y 37-0483



Recogiendo los frutos de la actividad agrícola.

En este número:

Notas sobre *Rhammatocerus pictus* (Bruner) con nuevos datos sobre su gregarización y su distribución geográfica (Orth. Acrid.)

Por JOSE LIEBERMANN *

Antecedentes

De las numerosas especies de tucuras, alrededor de 300, que viven en la Argentina, un 10 % ha alcanzado, en diversas regiones del país, una densidad económica, o sea, que si bien no podemos considerarlas aún como plagas graves, se han multiplicado en tales proporciones que nos obligan a tomarlas como plagas potenciales de algunos cultivos, especialmente de las forrajeras y de las pasturas naturales, e incidiendo, por lo tanto, en el problema ganadero. Ejemplo concreto es la zona tambera de Santa Fe, donde en los últimos años algunas especies de tucuras perjudican intensamente la producción lechera y contra las cuales se han llevado a cabo campañas de lucha de orden nacional.

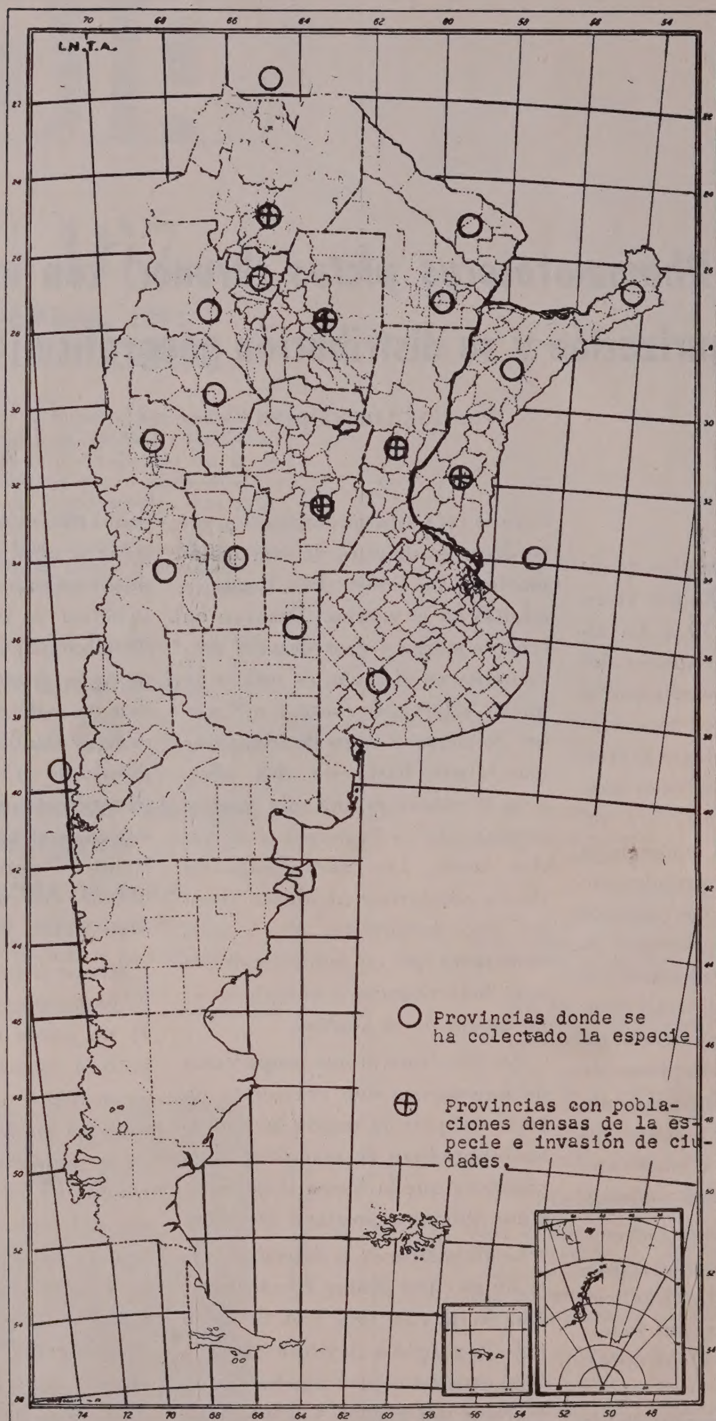
El ciclo anual de esas especies, por lo menos en las zonas templadas, es más o menos el mismo, con pequeñas excepciones en todas: nacen en la primavera (octubre), cuando las pasturas empiezan a reverdecer, y después de una metamorfosis de 50-60 días llegan a adultas en el verano. Desovan en febrero-marzo y esos desoves permanecen en el suelo, en estado de huevo y larva, durante 7 a 8 meses. Se conocen casos de diapausas más largas, hasta de dos años, pero lo común es una sola generación anual con la diapausa de varios meses. Los nacimientos no suelen producirse al mismo tiempo, sino durante un mes o más, de manera que las poblaciones son muy heterogéneas y complican el problema de su control.

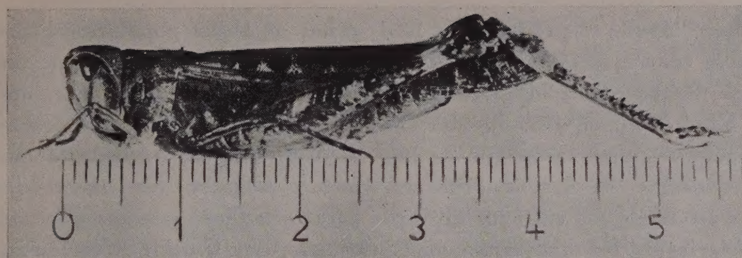
En este trabajo nos ocuparemos de una tucura que en ciertos lugares del país ha tenido incrementos esporádicos de magnitud amenazadora que la hacen sospechosa y nos obligan a prestarle atención.

Cuando Bruner la describió (1), la ubicó en el género *Plectrotettix* Mac Neill, y en 1906 J. A. G. Rehn (17) la refirió a *Scyllina* Stal; en 1944 este autor pasó muchas de las especies del género a *Rhammatocerus* Saussure, 1861, razón por la cual referimos *pictus* a este género. Por otra parte, aquí no entramos especialmente a la parte sistemática de la especie, sino a su distribución, agregándole los numerosos datos de nuevas procedencias y de costumbres no publicadas y dando por primera vez el dibujo de su epifalo. Sobre la sistemática del género existen valiosos antecedentes en un trabajo de Rehn (17), en el que trata sus afinidades con *Scyllina* Stal y *Scyllinops* Rehn.

Hemos afirmado que por ahora *Rhammatocerus pictus* (figs. 1 y 2) no puede calificarse de plaga, pero el conocimiento general que ya se tiene en el país acerca de la biología general de las tucuras y de lo rápido que es su incremento cuando les favorecen las condiciones del ambiente o cuando algunas de las fuerzas naturales que las frenan desaparecen por actividades del hombre, nos sugiere la conveniencia de llamar la atención de los técnicos y del hombre de campo hacia esta especie. Su presencia en la mayoría de las

* Doctor en ciencias naturales, Instituto de Patología Vegetal, INTA.


I.N.T.A.
Provincias donde se ha colectado la especie
Provincias con poblaciones densas de la especie e invasión de ciudades.



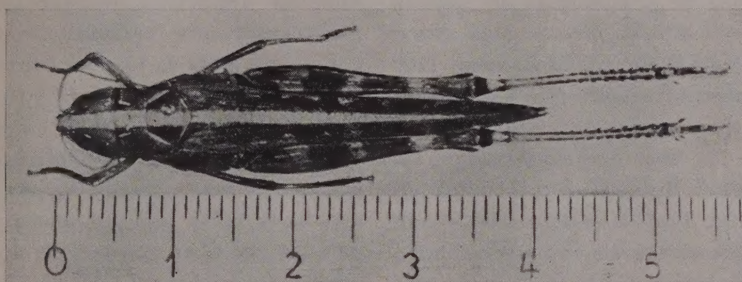
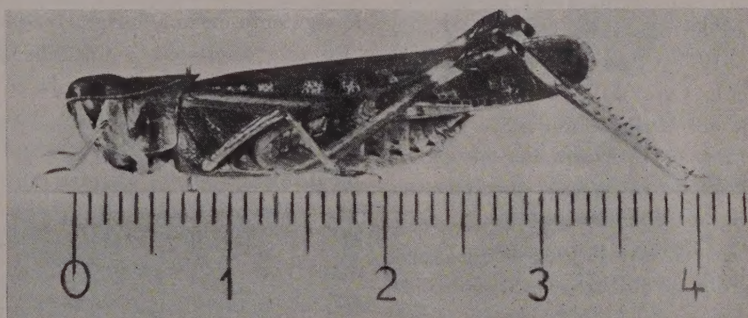


Fig. 1. — « Rhammatocerus pictus » (Bruner), ♀

provincias argentinas —véase el mapa de su distribución conocida, — su abundancia ocasional en los lugares mencionados y las grandes concentraciones que ha formado en determinadas ocasiones en Córdoba, Santa Fe y el Chaco (Rafaela, Charata, Córdoba) han llamado hace tiempo la atención de los funcionarios de Sanidad Vegetal en algunas provincias. Para explicar esas concentraciones se habla de un fototropismo positivo que la obligaría a concentrarse, atraída por las luces, en ciudades y poblados rurales. Lo que interesa aclarar en este caso —puesto que conocemos otras tucuras de fototropismo positivo, como *Marellia remipes, Schistocerca cancellata* (en su fase solitaria), *Paulinia acuminata, Trimerotropis pallidipennis pallidipennis*, etc.— es el origen de la enorme cantidad de ejemplares concentrados en los lugares observados, donde formaron verdaderas mangas, que fueron confundidas en ocasiones con la langosta migratoria. Son éstas las razones que nos llevan a publicar esta nota sobre la distribución de la especie en el país. La gran cantidad de procedencias que anotamos, especialmente nuevas, y otras ya publicadas, pero muy dispersas en variados trabajos, si no proporcionan todavía un aspecto total de su área geográfica, ponen en evidencia que ésta es una de las tucuras de mayor frecuencia y de ocasional abundancia en el país. Pertenece al grupo ecológico que la literatura llama "range Grasshoppers", es decir, adaptadas a vivir entre pasturas naturales y re-



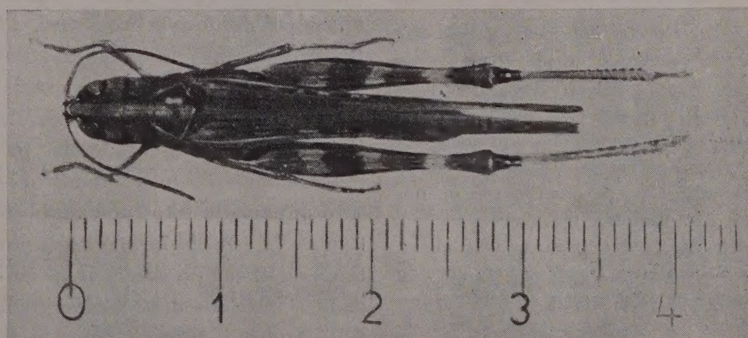


Fig. 2. — « Rhammatocerus pictus » (Bruner), ♂

lativamente poco en los cultivos.

La mayor parte de las especies de tucuras que hoy son plagas serias del campo argentino no lo fueron en otros tiempos, como por ejemplo la "tucura de alas manchadas" (*Dichroplus maculipennis* Blanchard), la "tucura alargada de los alfalfares" (*Dichroplus elongatus* G. Tos) y otras *.

Vamos a dar algunos detalles sobre las mencionadas concentraciones de *Rhammatocerus pictus* que llamaron poderosamente la atención.

En el trabajo del autor sobre los acridios de Santa Fe (12), además de señalar su frecuencia en diversas partes de la provincia, personalmente observadas, se cita una inusitada concentración de la especie ocurrida en la misma ciudad de Santa Fe el 22 de enero de 1947. Tanto sobre los muros de la Casa de Gobierno y sobre los del Museo Colonial se asentaron grandes cantidades de ejemplares de la especie que llegaron volando del interior.

En febrero de 1936 el ingeniero agrónomo Roberto G. Mallo remitió materiales de la especie a Pedro C. L. Denier desde Charata, Chaco, donde se produjo una notable concentración de la misma, que desapareció a los pocos días.

En febrero de 1959 los diarios argentinos anunciaron que "grandes mangas de langosta cubrían los árboles y los edificios de Rafaela, Santa Fe". Determinada la especie —gracias a la Jefatura de Zona de Acridiología de Rafaela — resultó *R. pictus*, cuya abundancia fue señalada entonces. Hay más antecedentes que nos obligan a considerar seriamente el estudio de la "tucura pintada", como la llamó Bruner al describirla en 1900. Don Rodolfo Maldonado Bruzzone, gran observador de la naturaleza y uno de los más destacados coleccionistas de tucuras —y estudioso de la biología de los acridios en general— manifiesta lo siguiente en una carta privada: "En una excursión a Córdoba y Santiago del Estero, realizada entre el 2 y el 21 de febrero de 1953, llamó mi atención la extraordinaria proliferación de algunas especies de tucuras, entre ellas *R. pictus.* En enero de 1950 ya tuve ocasión de ver, en el sur de Córdoba, algunas mangas ralas de esta especie que por falta de pasturas naturales, provocada por la sequía, migraban de un potrero a otro. Al llegar a adultas invadían las poblaciones al caer la tarde, atraídas, al parecer, por el reflejo de la luz del sol poniente en las paredes blancas de los edificios. Este pronunciado fototropismo positivo de la especie lo he observado tanto en el campo como en las ciudades. Para los días de Navidad, Año Nuevo y Reyes —cuando la especie suele llegar a adulta— invade en la ciudad de Córdoba las pistas de bailes populares al aire libre en tal cantidad, que en muchas ocasiones las autoridades municipales de la ciudad han pedido al Ministerio de Agricultura que haga espolvoreos con insecticidas para evitar las molestias que ocasionaba esta tucura. Actualmente es tan abundante que invade también los sembrados y come las plantas cultivadas" (1960).

En una publicación reciente Aquiles Silveira Guido (21) se ocupa extensamente de esta especie en el Uruguay. Sus poblaciones se mantienen, según lo afirma, hasta abril, pero en nuestro país las vimos en mayo. Por observaciones hechas en Córdoba — no publicadas— sabemos que esta especie deposita sus desoves a una mayor profundidad que otras, dato que es necesario tener en cuenta cuando se quiere aplicar la lucha invernal de control. Dado el tamaño de la especie y sabiendo que las tucuras comen por día su propio peso, puede afirmarse que sus daños en los pastos son graves.

Nuevos datos de procedencia

Además de reunir los datos ya publicados sobre su distribución, daremos las procedencias de los materiales depositados en las colecciones del Instituto de Patología Vegetal, del Museo Argentino de Ciencias Naturales, del Museo de Historia Natural de La Plata y del Instituto Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán. También figuran los materiales de algunos coleccionistas que gentilmente nos ofrecieron sus datos, con lo que pensamos proporcionar un panorama amplio de su zoogeografía.

* Hay especies del mismo género que se han convertido en plagas muy severas, como *R. schistocercoides* (Rehn), en el Brasil, y *R. viatorius* Saussure, en Venezuela. Las mangas de la primera fueron tomadas por la *Schistocerca cancellata* y la otra, de acuerdo con un trabajo de Guagliumi (3), dado a conocer por la FAO, antes escasa, ha invadido en los últimos años grandes extensiones de pasturas en la provincia de Apure, "destruyendo las gramíneas y el follaje de las matas y de los árboles diseminados por la sabana o reunidas a orillas de los cañones".

Bruner [1] se refiere a su dispersión, mencionándola para Santa Fe y Córdoba y ya para 1900 señala su abundancia cuando dice: "This insect is quite numerous in the provinces of Córdoba and Santa Fe, some localities being sufficiently plentiful to cause damage to garden and some field crops grown in low places where vegetation becomes unusually rank".

En 1906 Rehn [17] se refiere a la especie y en 1913 [18] da, por primera vez, su panorama zoogeográfico, señalando su presencia, sobre materiales de la Academia de Ciencias de Philadelphia, colectados por P. Jorgensen entre noviembre y mayo, en Misiones, Corrientes, Buenos Aires, San Luis, San Juan, Mendoza, en estas últimas a 660 y 673 metros sobre el nivel del mar.

En 1918 la cita Enrique Lynch Arribálzaga [16] en una "lista de langostas dañinas", sin indicar procedencia.

En 1931 Morgan Hebard [4] la menciona para Formosa (Junká Viejo), dando una serie de medidas y caracteres cromáticos de la especie.

En 1939 Liebermann [6] agrega Entre Ríos y en 1941 [7] da una serie de procedencias nuevas con materiales colectados por él y Enrique Freyer Spangenberg en Entre Ríos, que ponen en evidencia su frecuencia y su abundancia.

En 1943 [8] el mismo autor la encuentra en San Luis; en 1944 [9] al sur de Chile; en 1946, junto con Agustín Ruffinelli [10] la menciona para el Uruguay; en 1948 para Santa Fe [12]; en 1951 [13] para Corrientes; en 1958 [15] para Formosa y en 1960 la colecta en el sur de Córdoba, según su informe inédito. En 1942 Manuel J. Viana [22] la menciona para Calamuchita (Córdoba).

Sin haberlo publicado, fueron muchos los viajeros argentinos que colectaron la especie en diferentes lugares del país, y entre ellos recordaremos a Roberto G. Mallo y A. Ogloblin (Chaco); A. M. Rosillo y Juan B. Daguerre (Salta); Rafael Schiuma y H. Molinari (Bs. Aires); Eugenio Vollenweider (San Juan); Hepper, Fortuna y Liebermann (La Pampa); A. A. Pirán (Córdoba, Santa Fe y Uruguay); E. Gontero y el autor (Entre Ríos) y en Rafaela los funcionarios de Acridiología y su jefe, don Ricardo A. Schwegler.

Materiales en el Instituto de Patología Vegetal

De Entre Ríos: Las Moscas, 15-IV-38; Concordia, 1959. De San Juan: Capital, 14-III-39; Valle Fértil, 12-I-59. De Salta: Güemes, III-45 y Anta, IV-38. De Santa Fe: Esperanza, 29-III-45; Reconquista, 17-I-46; Iriondo, 28-II-47; Capital, 5-II-45; Venado Tuerto, 12-III-47. De Córdoba: 18-II-38; Monte Cristo, 29-XII-44; Villa María, 5-IV-48; Río Primero, 26-I-39; La Cumbre, Punilla, 26-I-39. De Santiago del Estero: Sumampa, 13-I-45. De Catamarca: Andalgalá, IV-45; Sumalao, 8-I-50. De Mendoza: San Martín, 28-II-38. De Bs. Aires: Sansinena, XI-48; José C. Paz, 19-IV-40. De San Luis: Capital, 19-I-49. De La Rioja: Capital, 22-I-47. De Formosa, Capital y Km. 70 de la Ruta Nacional 11, 2-II-53; Ing. Juárez, 17-I-53. De Corrientes: Santa Lucía, 28-I-49. Estos materiales fueron colectados por Pirán, Liebermann, Schiuma, Vollenweider, Martínez, Kohler, Freiberg, Maldonado, Amelia Caballero Martín, Ogloblin, Daguerre, Armand, De Gásperi, D'Angelo y Apóstol.

En el Museo Argentino de Ciencias Naturales * hay materiales del Chaco, Córdoba, Buenos Aires, Santiago del Estero y La Rioja, colectados por M. J. Viana, Daguerre, T. Meyer, C. Bruch y otros.

En la colección del Museo de Historia Natural de La Plata figuran ejemplares de Salta, Jujuy, Córdoba, Tucumán, Misiones, Buenos Aires y Paraguay y sus colectores fueron Max Birabén y María I. Hylton Scott, Jorgensen y Bruch.

También el Instituto Lillo, de la Universidad de Tucumán, posee materiales de la especie de Entre Ríos, Santa Fe, Corrientes, Catamarca, Santiago del Estero, Salta, Córdoba, Jujuy, Formosa y Tucumán. Sus colectores fueron Ajmat, Benazar, Hayward, Willink, Golbach y Nogales. Las fechas varían entre diciembre y abril.

* Los datos de esta colección los debemos a don Manuel J. Viana y a E. O. Vollenweider; los del Museo de Historia Natural de La Plata a la profesora Esmenia Tapia y al doctor Belindo A. Torres; los del Instituto Lillo al doctor K. J. Hayward, jefe del departamento de Zoología del mismo. Al señor R. Maldonado B. le debemos los datos acerca de los materiales colectados por él, y a Angel O. Uvagli los del Instituto de Patología Vegetal.

Materiales colectados por Rodolfo Maldonado Bruzzone

De un centenar de localidades de las provincias de Córdoba, Buenos Aires, Santa Fe, Mendoza, La Rioja, Catamarca, Santiago del Estero, Salta y Bolivia existen materiales de la especie aun no preparados en el Instituto de Patología Vegetal, cuyo colector es don Rodolfo Maldonado Bruzzone, siendo abundantes los de Córdoza, Santiago del Estero y Salta. Las fechas son más o menos las mismas, pero hay ejemplares de mayo (Punilla, Córdoba) y los de Santiago del Estero son casi todos de abril.

El epiphallus de la especie

Hecho el preparado del epiphallus por nuestro colaborador técnico, don E. Vollenweider, lo dibujó el artista del Instituto, don José Hernández, a quienes agradecemos su labor. Se trata del primer dibujo de este órgano, cuyo conocimiento afirma la identidad de la especie (fig. 3). Las fotografías de ambos sexos son del encargado del archivo gráfico y fotografías, señor A. Caramés.

Visto dorsalmente aparecen claramente en este epiphallus los caracteres generales de la subfamilia *Acridinae* con su puente más bien angosto, sus áncora bien distanciados y relativamente grandes y sus lophus complicados. Comparado con los esquemas de varias especies de *Acridinae* neotropicales que da Dirsh en su trabajo de 1956 ([2a]) entre ellos el de *Scyllina brasiliensis*, se observa una notable semejanza, lo que afirma la afinidad de ambos géneros. Asimismo coincide en muchos caracteres con el *epiphallus* de *Euplectrotettix ferrugineus* Bruner, género del mismo grupo.

En *R. pictus* el puente es angosto. El borde anterior es algo convexo. Los áncora, relativamente grandes, son anchos en su mitad basal y su ápice sobrepasa, en la mitad de su altura, el borde anterior de las proyecciones anteriores de las placas laterales. El áncora, unido al puente por una porción membranosa, es angosto en su base, pero se ensancha en el primer tercio y termina en ápice agudo dirigido hacia adentro. Se parece, en realidad, a una garra de felino. La proyección posterior de las placas laterales es pequeña y forma un breve proceso póstero-externo. El lophus está integrado por una formación de superficie mamelonar externa y otra interna, de igual estructura, que cierra un pequeño orificio situado entre las ramas del puente. Podría ser que el lophus fuera solamente el proceso externo, pero dada la morfología similar de los dos, lo consideramos formado por ambas porciones que, por otra parte, aparecen unidas por una serie de filamentos delicados.

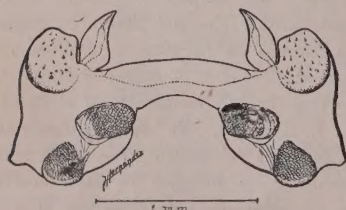


Fig. 3. — Epiphallus de «Rhammatocerus pictus» (Bruner)

BIBLIOGRAFIA

1. Bruner, L., 1900. *Second Rep. Merch. Locust Comm.*, Buenos Aires: 37-38, fig. 13.

2. — 1906. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXX: 636, pl. XXXVI, fig. 8.

2a. Dirsh, V. M., 1956, *Trans. R. Ent. Soc. London*, 108 (7): Pl. 64, fig. 14.

3. Guagliumi, P., 1958. *Agronomía Tropical*, VIII (1): 21-32.

4. Hebard, M., 1931. *Konowia*, X: 271.

5. Kirby, W. F., 1910. *Cat. Synon. Orth.*, III: 133.

6. Liebermann, J., 1939. *Rev. Soc. Ent. Arg.*, X: 159.

7. — 1941. *Acridios de Entre Ríos*: 30.

8. — 1943. *Acridios de San Luis*: 24.

9. — 1944. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, XLVIII: 278-279.

10. — y Ruffinelli, 1946. *Rev. Asoc. Ings. Agrs. Uruguay*, 74: 9.

11. — y Schiuma, R., 1946. *Publ. Inst. San. Veg.*, II, B (7): 20.

12. — 1948. *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XIV: 108-109.

13. — 1951. *IDIA* (42-43): 47.

14. — 1954. *Publ. Inst. San. Veg.*, X, A (58): 12.

15. — 1958. *Publ. Técn. Inst. Patología Vegetal*, I (5): 20.

16. Lynch Arribálzaga, E., 1918. *Physis*, IV: 53.

17. Rehn, J. A. G., 1906. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, LVIII: 282.

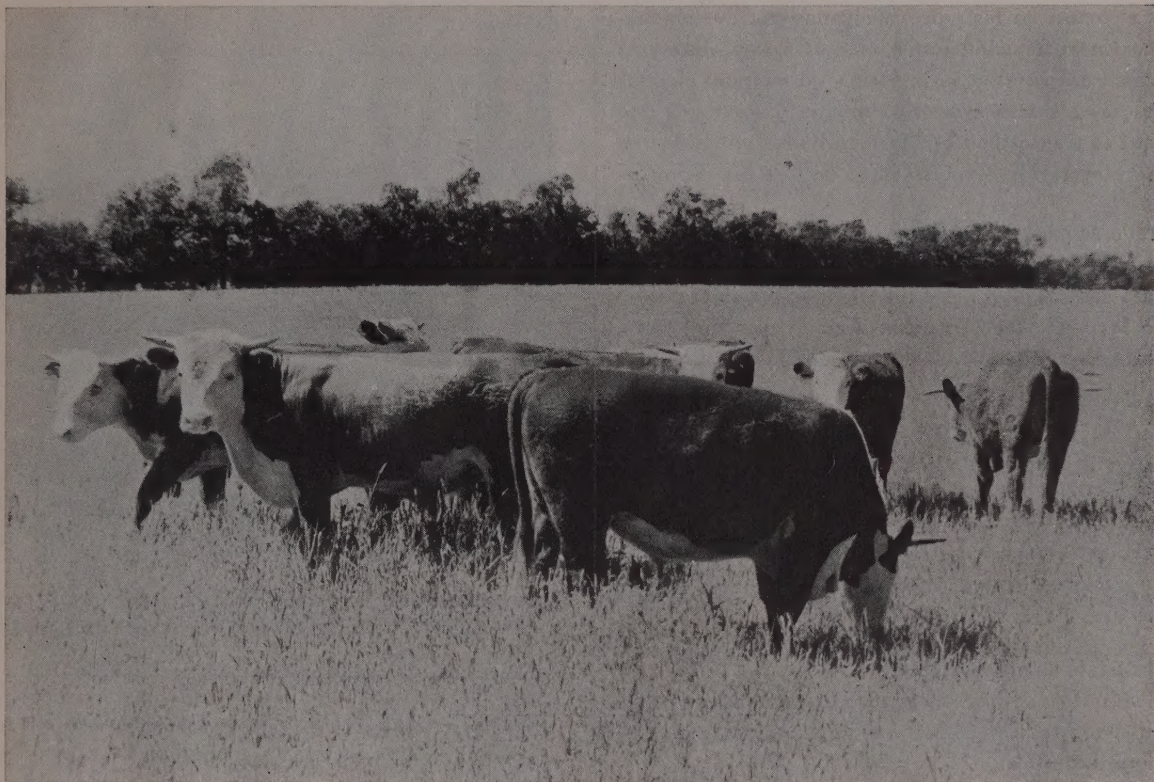
18. — 1913. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, LXV: 321.

19. — 1915. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, LXVII: 282.

20. — 1941. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, LXVI: 101-120, pl. III.

21. Silveira Guido, A., J. F. Carbonell, O. Núñez y E. Valdés, 1958. *Investigaciones sobre acridoideos del Uruguay*: 1-485, 496 figs.

22. Viana, J. M., 1942. *Ingeniería Agronómica*, 20 (4): 123-126.



Lote de animales en pasto romano en el mes de octubre (a los 14 meses de edad aproximadamente)
Puede notarse como está panojado el pasto romano

El destete anticipado según se practica en la región de Concordia (Entre Ríos)

Por IGNACIO O. GALLI [1]

En otras oportunidades [2] nos hemos referido al efecto negativo del destete tardío y a sus consecuencias, determinadas por el bajo porcentaje de pariciones que, por otra parte, los productores que siguen de cerca la evolución de sus rodeos han podido comprobar.

Pero el primer problema que se plantea al hablar de adelantar el destete es: ¿cómo manejar los terneros? El concepto general es que el ternero destetado temprano se "enteca", y la razón de este concepto está en los terneros "guachos".

Sin embargo, el destete anticipado es hoy prác-

[1] Ingeniero agrónomo. Técnico especializado en manejo de pasturas de la Estación Experimental Agropecuaria de Concordia.

[2] *Anales de la Sociedad Rural de Concordia.* Nº 103. Octubre de 1959.

tica común en los países de ganadería evolucionada. En la Estación Experimental Agropecuaria de Concordia se estudió la forma de adaptar algunas de esas técnicas a nuestro medio, y los datos que aquí se transcriben son los resultados obtenidos en la Sub-estación Experimental de Colonia Yeruá.

Praderas para el destete

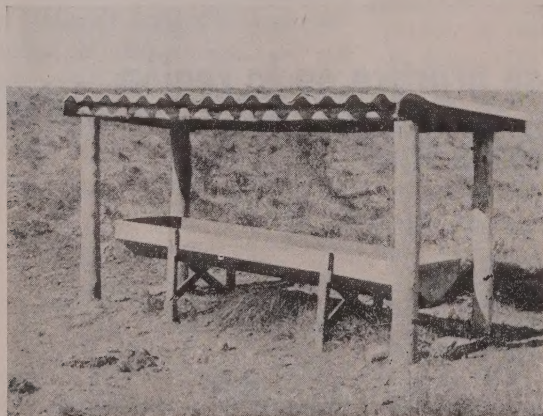
El destete ideal es a los 6 meses, pero el primer paso será el de 8 meses. Suponiendo que el grueso de las pariciones se registra en el mes de agosto, el destete podemos hacerlo en el mes de abril.

¿Con qué praderas podemos contar para esa época? En primer lugar y fundamentalmente, con la pradera natural, y en segundo lugar, con sorgos. Pero quien haya sembrado *Falaris bulbosa* tendrá otra posibilidad y la más interesante de todas, porque en esa época ya está en plena brotación y es un pastoreo seguro, en el cual podrá mantener los terneros hasta el fin del invierno.

El destete en pradera natural

Es la forma más sencilla y más económica; no requiere instalaciones costosas ni maquinaria de ninguna naturaleza.

Pero vamos a estudiar primero qué pasa en la pradera natural al promediar el otoño y próximos a entrar al invierno.



Batea techada que se empleó para suministrar suplemento al lote de animales en pradera natural. El techo no fue suficiente para proteger de las lluvias; es conveniente protegerla lateralmente porque el suplemento «no debe mojarse».



Terneros de un año en pradera artificial (cebada negra) con suplemento proteico. Son los animales ideales para exportación.

Dijimos que la pradera natural es de crecimiento estacional [3]; la estación de crecimiento de los pastos que la componen es: primavera, verano y otoño. De modo que a fines de otoño comienzan a completar su ciclo vegetativo (los pastos "se van secando") y en invierno queda solamente pasto seco. Es común ver al ganado perder peso en invierno en campos bien empastados.

Cuando los pastos comienzan a completar su ciclo, la relación proteína/celulosa se hace más estrecha (disminuye el contenido en proteína) y los pastos pierden valor nutritivo porque el animal no puede crecer con celulosa exclusivamente. Pero sí puede crecer si agregamos un mínimo de proteína para cubrir sus requerimientos básicos. Esta es la base del manejo de los terneros que se destetan a los 8 meses en pradera natural.

Para suministrar la proteína que falta en el pasto se recurre a los concentrados de alto porcentaje en ese principio nutritivo. En el ensayo se suministró harina de carne con 40 % de proteína,

[3] MARCÓ, A. M. y GALLI, I. O. *Problemas de la investigación en pasturas.* Inf. de *Anales de la Soc. Rural de Concordia.* Nº 68. Febrero de 1959.

CUADRO Nº 1

Edad de destete (meses)	*Tratamiento*	*Aumento de peso* [1]	*Costo del suplemento*	*Valor del aumento en carne* [2]	*Saldo*
8..........	Pradera nat. + suplemento	43,87	248	526,04	278,04
10..........	Pradera nat. + suplemento	6,37	166	76,44	—89,56
10..........	Pradera nat. sin suplemento (testigo)	—22,62 [3]	0	—271,44	—271,44

[1] Son valores promedio

[2] Se consideró a $ 12 el kilo vivo de aumento o disminución de peso (es inferior al verdadero).

[3] Hubo pérdida de peso. El signo menos indica saldo negativo.

que se vende mezclada con hueso molido. Los terneros deben consumir 400 gramos por cabeza y por día. En esas condiciones se logró un engorde de aproximadamente 45 kg por cabeza desde el momento del destete (mediados de abril) hasta fines de agosto.

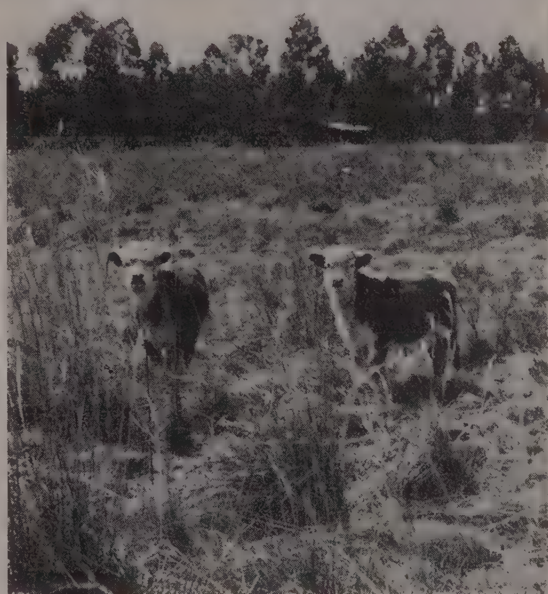
Resultados obtenidos a fines de agosto

Los animales pasaron el invierno en perfecto estado y tienen además algo muy importante: están en condiciones de tomar un rápido engorde en primavera. Mientras que los animales que se destetaron a los 10 meses (en junio), que es una práctica bastante difundida en la región (hay quienes destetan mucho después), perdieron más de 20 kg hasta fines de agosto (en 83 días), y ese peso lo deberán recuperar en primavera, desperdiciando así el pasto de mejor calidad (que se encuentra en primavera cuando la pradera está en activo crecimiento).

También puede destetarse a los 10 meses, con suplemento proteico, pero esos dos meses que el animal pasó con la madre ha estado en una situación de déficit alimentario, que repercute en la evolución posterior. Pudo comprobarse que en esas condiciones los terneros apenas mantenían su peso, no compensando con el engorde el costo del concentrado.

De modo que nada se gana con demorar el destete dos meses más, sino que se pierde por partida doble: el ternero no puede recuperarse rápidamente, y para la madre se acorta el período de descanso entre la lactación y el nuevo servicio, disminuyendo así las probabilidades que entre en celo.

En el cuadro nº 1 hay algunos detalles que vale la pena considerar. En primer lugar, el costo del suplemento. Al hablar de concentrados siempre se asocia la idea de costos prohibitivos, y aquí, como se ve, apenas resulta de $ 248.— por cabeza. Pero si se considera a $ 12.— el valor del kilo vivo de aumento de peso que deriva del suministro



Dos animales testigo. Aspecto típico de terneros de un año en la región de Concordia. Estos animales perdieron aproximadamente 20 kg desde el destete (junio) hasta el momento de tomarse la fotografía (agosto).



Terneros de un año en pradera de cebada negra con suplemento proteico. Puede verse otro tipo de batea para el suministro de suplemento. La construcción de las bateas es totalmente precaria, no son necesarias instalaciones especiales ni costosas

de suplemento (en realidad debimos considerar $ 14.—, pero para trabajar con mayor seguridad preferimos reducir el valor) resulta una ganancia de $ 278,04. De modo que con una inversión de $ 248.— tenemos, en 124 días, un beneficio de $ 278,04 por hectárea.

Un aspecto interesante que no hemos hecho jugar es el aumento de receptividad derivado del empleo del suplemento. En pradera artificial hemos demostrado que con suplemento la receptividad aumenta en un 50 %; pero en el ensayo mantuvimos la misma carga para el lote testigo (sin suplemento) y para los animales con suplemento.

En segundo lugar debemos analizar la pérdida de $ 271,44 en promedio de los animales testigo. Quiere decir que en 83 días se está perdiendo esa cantidad por hectárea; a ella hay que agregar el tiempo que luego necesitará para recuperar peso (llegando así, ya avanzada la primavera, al mismo peso que tenía al destete) y el efecto negativo que significa la permanencia del ternero mayor tiempo junto a la madre.

El suministro del suplemento

Dijimos que la palabra suplemento trae asociada la de costo prohibitivo. No solamente eso, sino que se piensa también en mano de obra para el suministro, instalaciones especiales, etc.

Las nuevas técnicas han superado esa etapa. El suplemento (en este caso concentrado proteico [harina de carne]) se suministra en cantidades mínimas —400 gramos por cabeza y por día— mezclado con las sales (que pueden ser sales tónicas o sal común). Como el animal come una cantidad fija de sal por día y el suplemento está mezclado con ella, también come una cantidad fija de suple-



Lote de animales en pasto romano. Fotografía tomada en el mes de octubre (edad aproximada: 14 meses). El animal nº 9 (en el centro de la fotografía) fue destetado en sorgo a los 8 meses y luego llevado a un pastoreo alternado de cebada negra y pasto romano.

mento. El secreto está en buscar los porcentajes para la mezcla.

Se comienza con una mezcla de 80 % de concentrado y 20 % de sal, colocando en las bateas la cantidad que se espera que los animales coman, por ejemplo, en una semana (entonces se calcula 400 gramos × nº de animales × 7). Si al final de ese período los animales comieron menos de lo que se esperaba (sobró mezcla en la batea), se disminuye el porcentaje de sal. Si los animales "limpiaron" la batea antes del plazo esperado, se aumenta el porcentaje de sal (las variaciones del aumento o disminución conviene hacerlas en 5 por ciento). Generalmente al 2º tanteo se acierta con la mezcla.

Las bateas

Son de construcción completamente precaria; los animales no se desesperan por comer el concentrado, de modo que no las atropellan. El cuidado que debe tenerse es de ponerles techo y cerrarlas del lado sur. Es fundamental que *no se moje el suplemento,* porque si se moja, se pudre.

La elección del suplemento

Hay varios concentrados proteicos que pueden emplearse: la harina de carne, la torta de lino, el expeller de lino, la torta de algodón, etc. Debe preferirse aquel que tenga más proteínas a menor precio. Por ejemplo, si tenemos que elegir entre expeller de lino y harina de carne: el expeller de lino tiene de 30 a 35 % de proteína y la harina de carne, 40 % (hay también de 60 por ciento); si ambos tienen el mismo precio, conviene la harina de carne, porque por cada kilogramo de harina de carne tenemos 400 gramos de proteína y de 300 a 350 gramos para igual cantidad de expeller de lino.



Animales de 14 meses en pradera natural con suplemento proteico. El primero de la derecha fue destetado a los 10 meses, los otros a los 8 meses

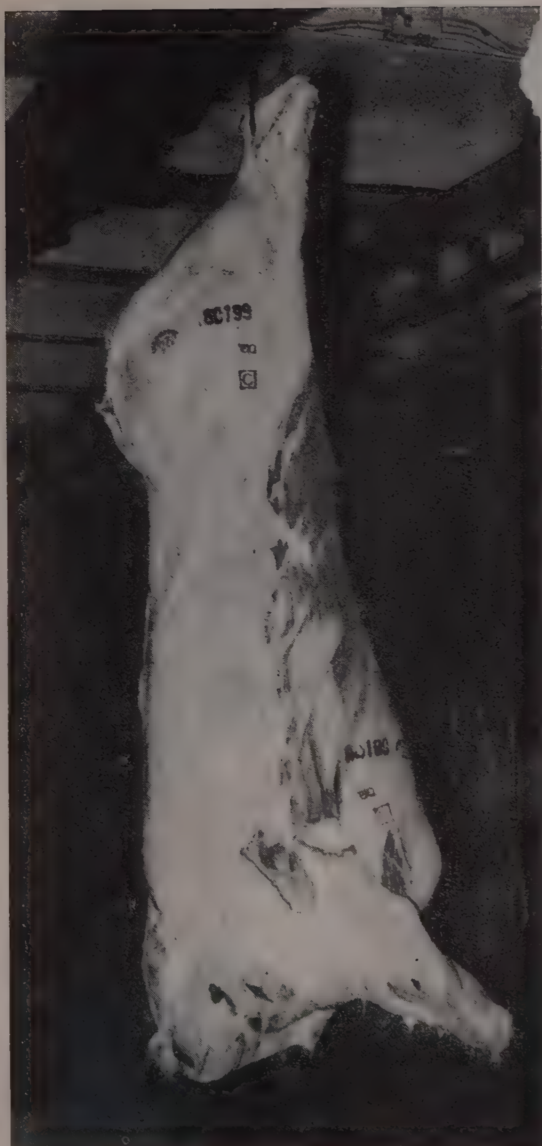
Para enseñar a los terneros a comer el concentrado (especialmente si es harina de carne) se los encierra en un piquete con la batea y se le agrega a ésta un poco de melaza (a veces es necesario tenerlos dos días encerrados).

En las praderas artificiales, en los momentos de mayor producción de pasto suculento (activo crecimiento de la pradera) y también en la pradera natural al llegar la primavera (comienza el crecimiento de los pastos y se observa abundancia de brotes tiernos), el animal se hace reacio a comer el suplemento si éste se compone exclusivamente de harina de carne. No existe esa dificultad con el expeller de lino. Como la diferencia de precio entre ambos es poca, conviene mezclarlos para obtener un suplemento más palatable.

El corte en pradera natural

Es una práctica que reporta notables beneficios. En los meses de primavera se logra un engorde más rápido (casi 15 kg más por cabeza y por mes); además los animales no sufren por retirárseles el suplemento proteico (cuando éste se suministra solamente durante el invierno). Es una forma de "capitalizarse en praderas naturales", porque el corte refina considerablemente la pradera natural, eliminando los pastos duros de alto porte y llegando a predominar solamente "pasto horqueta" (*Paspalum notatum*) y "pega-pega" (*Desmodium canum*).

Por otra parte es una forma de mantener en continua ocupación al tractor y al tractorista. Hay años que por sequías prolongadas ó por lluvias



En el mes de noviembre se faenó un novillo que había estado en pradera artificial con suplemento proteico. Entró al frigorífico Yuquerí con 455 kg. Es un animal al que le faltó terminación pero puede apreciarse la distribución uniforme de la manta de grasa, carácter importante en los animales para exportación.

excesivas no se puede laborear el suelo; mientras que el corte con desmalezador no tiene limitaciones climáticas (se puede hacer con seca o bajo lluvia). Es muy importante no cortar en otoño. Puede practicarse durante el resto del año, pero resulta especialmente ventajoso en primavera.

EL DESTETE EN PRADERAS ARTIFICIALES

Hasta ahora nos hemos referido al destete en pradera natural porque consideramos que es una práctica completamente accesible a todos los productores, tengan o no maquinaria. Pero quienes estén decididos a sembrar praderas podrán ver, en los resultados que se describen a continuación, que sus esfuerzos están más que justificados y las inversiones son altamente remunerativas.

Quienes no cuentan todavía con una pradera de *Falaris bulbosa* implantada pueden hacer el destete en sorgo. Hemos probado 3 tipos de praderas de sorgo para el destete. La más aconsejable resultó la de sorgo Feterita, selección Pergamino. De las otras ensayadas, el sorgo azucarado Oliveros Carcarañá produjo una intensa y prolongada diarrea en los terneros, y la mezcla de sorgo y caupí no resultó sensiblemente mejor que el sorgo Feterita, posiblemente por no haberse logrado stand abundante de caupí y porque en el momento del destete (abril) el caupí ya estaba comenzando a completar su ciclo.

Las praderas de sorgo se destinaron en el ensayo exclusivamente a la alimentación de los terneros y se dio una carga de 6 cabezas por ha. En esas condiciones sobra mucho pasto. Por eso conviene aprovechar con otro pastoreo previo al sorgal y aliviarlo a principios de otoño, para tener un suministro abundante de forraje para los terneros. En el cálculo de los costos debe tenerse presente que los animales solamente pastorean algo más de un mes sobre los 6 que vegeta el sorgo.

Desde el primero de junio los animales se llevaron a verdeos de invierno.

Verdeos de invierno. Resultados obtenidos al fin del invierno [1]

No hay diferencias en el crecimiento de los animales en una pradera de *Falaris bulbosa* o en un pastoreo alternado de cebada negra y pasto roma-

[1] Esta información corresponde al estado de los terneros a los 124 días de destetados los de 8 meses, y 83 días de los destetados a los 10 meses.

CUADRO Nº 2

Edad de destete (meses)	Tratamiento Otoño	Tratamiento Invierno	Aumento de peso por ha	Costo adicional por ha	Valor del aumento	Saldo
8........	Sorgo Feterita	Cebada negra y pasto romano	312	1.500	3.744	2.244
8........	Sorgo Carcarañá	*Falaris bulbosa*	299	600	3.588	2.988
8........	Sorgo Carcarañá	Cebada negra y pasto romano	292	1.500	3.504	2.004
8........	Sorgo Feterita + Caupí	Cebada negra y pasto romano	331,32	1.600	3.975,84	2.375,84
8........	Sorgo Feterita + Caupí	*Falaris bulbosa*	286,64	700	3.439,68	2.739,68
10........	—	Cebada negra y pasto romano	182,64 [1]	1.300	2.191,68	891,68

[1] Destetados en junio, se hicieron pastorear solamente en verdeos de invierno.

no. La carga es de 4 cabezas por hectárea y el engorde aproximado desde el destete hasta fines de agosto es de 75 kg. Los animales tienen muy buen estado al finalizar el invierno con más de 300 kg de peso en algunos casos. Detallamos a continuación, como lo hicimos para la pradera natural, el aumento de peso, su expresión en pesos moneda nacional (considerando siempre a $ 12.— el kilo vivo) por hectárea.

En el cuadro nº 2 hay algunos aspectos que merecen destacarse:

1º Los aumentos de peso oscilan alrededor de los 300 kg/ha y no hay diferencias significativas entre *Falaris bulbosa* y los verdeos anuales.

2º La reducción considerable en los costos como consecuencia del pastoreo en una especie perenne (*Falaris bulbosa*). A pesar de haberse considerado solamente una duración de 5 años para el *Falaris bulbosa*, que en realidad dura mucho más.

3º En el destete de 8 meses, con una inversión adicional de aproximadamente 1.500 pesos para verdeos anuales y 700 para perennes, se consiguieron beneficios netos de más de pesos 2.000 [1].

4º En el destete a los 10 meses, si bien se ahorra la pradera de verano, el beneficio es mucho menor y además debe considerarse el efecto desfavorable sobre la madre.

[1] En *Falaris bulbosa* fue de 2.500 a 3.000 pesos.

Para el cálculo del costo adicional [1] hemos procedido así:

CUADRO Nº 3

Tratamientos	Receptividad c/ha	Costo	Total
	10 meses (83 días)		
Testigo	1	—	—
Cebada negra y		750	—
pasto romano		550	1.300
	8 meses (124 días)		
Feterita y	4	200	
y cebada negra +		750	
+ pasto romano		550	1.500
Feterita + caupí	4	300	
y *Falaris bulbosa* *		400	700

* Se consideró 5 años de duración.

Producción de animales de exportación. Terneros de un año con 350 kg de peso

Esta técnica es también aplicable a la preparación de toros "a campo". Los animales se destetaron a los 8 meses en sorgo Feterita. El primero de junio se llevaron a una pradera de cebada negra con una carga de 6 cabezas por ha. Se suministró concentrado en la forma y cantidad indicada para el destete en pradera natural. Manejados en estas condiciones uno de los terneros había llegado, a fines de septiembre, a 380 kg de peso, y al año de edad (aproximadamente), es decir, a fines de agosto, pesaban 350 kg de promedio.

[1] Llamamos *costo adicional* a la inversión necesaria para mejorar las prácticas actuales (destete a los 10 meses en pradera natural, al cual asignamos un costo adicional nulo).



En una reunión con productores, que contó con la asistencia de un representante del Directorio del INTA y de las autoridades del Centro Regional Mesopotámico se presentaron estos dos animales que se describieron como el presente y el futuro de Concordia. El primero de la derecha es un animal del lote testigo (presente). A la izquierda puede verse un animal del lote que estuvo en pradera artificial con suplemento proteico (pesaba más de 400 kg). Fotografía tomada en el mes de noviembre; edad aproximada: 15 meses.

Resulta interesante analizar los costos por ha:

Pradera de feterita	$ 200 [1]
Pradera de cebada negra	„ 1.500
Suplemento de harina de carne [2] durante 83 días	„ 996
Total	$ 2.[illegible]

Pero, ¿cuánto valen estos animales? Supongamos que estimemos, como en los casos anteriores, que el kilo vivo de aumento de peso vale $ 12.— Como el aumento de peso fue de 667,50 kg/ha, el valor de ese aumento es de $ 8.010. De modo que con una inversión de $ 2.696 por ha tendríamos un beneficio neto de $ 5.314 (8.010 — 2.696).

Pero ¿es que un ternero de un año, con 350 kg, vale $ 12.— el kilo vivo? Según las apreciaciones de los técnicos de la CAP esos animales pueden venderse como "terneros para consumo" y el precio por kilo vivo es mucho mayor (basta comprobarlo en las cotizaciones del Mercado de Liniers).

Además hay un aumento de 18 veces en la producción por ha. Efectivamente, la receptividad es de una cabeza por ha en pradera natural, que en pradera artificial con suplemento llevamos a 6. Se consigue al año un peso que normalmente están dando los novillos de 3 años en la región. De modo que se aumenta 6 veces la receptividad, al tiem-

[1] El costo de la pradera de sorgo Feterita se calcula teniendo en cuenta que los animales pastorean 1/6 del posible período de pastoreo de la misma.

[2] La harina de carne empleada en el ensayo se pagó a razón de $ 5.000 la tonelada. En el momento de imprimirse este trabajo el precio es de $ 5.500 la tonelada.

CUADRO Nº 4

Tratamiento	*Aumento*	*Costo adicional*	*Valor en carne/ha a $ 12*	*$ ganancia por ha*
Destete 10 meses en pradera natural (testigo)	6,25	0	75,00	75,00
Destete 10 meses en pradera natural más suplemento proteico	54,50	244,20	654,00	409,80
Destete 8 meses en pradera natural más suplemento proteico	84,50	334,40	1.014,00	679,60
Sorgo + verdeo anual de invierno	140,38	1.500,00	6.738,24	5.238,24
Sorgo + verdeo perenne de invierno	140,76	600,00	6.756,48	6,156,48
Sorgo + verdeo anual + suplemento proteico	179,41	4.445,60	12.917,52	8.471,92

po que se reduce al tercio la permanencia en el campo. El aumento es de 18 veces la capacidad del campo.

Hay otro aspecto muy importante para la economía regional. El frigorífico local es típicamente "zafrero". Hemos hablado de animales listos para la venta en pleno invierno, eligiendo los animales por tamaño (según sean cabeza o cola de parición) se conseguirá una producción prácticamente continua de animales.

Todavía queda otra forma de mejorar esta práctica. Hemos hablado de destete en sorgo (el destete en sorgo se hizo sin suplemento) y luego el pastoreo en pradera de cebada negra (verdeo anual) con suplemento proteico. ¿Qué pasaría si hubiéramos destetado directamente (en el mes de abril) en *Falaris bulbosa?* Primera respuesta: una reducción considerable en los costos de producción (por tratarse de una especie perenne); segunda respuesta: una cordial invitación a los señores productores que tengan una pradera de *Falaris bulbosa* para que la hagan pastorear con terneros destetados en abril.

Estados de los terneros en primavera

En términos generales los animales testigo (destetados a los 10 meses en pradera natural) llegaron a mediados de noviembre al peso que tenían en el momento del destete, es decir que perdieron la época en la cual la pradera natural produce el pasto de mejor calidad, en recuperar el peso perdido durante el invierno.

Los destetados en la misma época que los anteriores, pero a los cuales se les suministró suplemento proteico (400 gramos por cabeza y por día hasta mediados de septiembre) engordaron aproximadamente 50 kg en el mismo tiempo.

Los destetados a los 8 meses en pradera natural con suplemento proteico aumentaron entre 85 y 90 kg desde el destete hasta mediados de noviembre. Aquí puede verse la ventaja del destete anticipado porque en el mismo lapso que los destetados a los 10 meses con suplemento proteico engordaron 50 kg, éstos engordaron 70 (40 % más).

Los mayores aumentos de peso se registran en los destetados en praderas artificiales. Así, por ejemplo, los destetados en sorgo y después del 1º de junio pasados a verdeos de invierno (anuales —cebada negra y pasto romano— o perenne, *Falaris bulbosa*) engordaron 140 kg en el mismo período que los de pradera natural (65 % más).

Los registros más notables se obtienen con los terneros destetados a los 8 meses en pradera artificial [1] y pastoreando durante el invierno en pradera artificial con suplemento proteico. Para éstos el engorde fue de 180 kg (el doble de los de pradera natural con suplemento proteico).

Resulta muy interesante analizar los costos, que resumimos en el cuadro nº 4 (con la carga por hectárea indicada anteriormente).

En el cuadro nº 4 es especialmente interesante comparar el valor de la ganancia correspondiente al último tratamiento (sorgo, verdeo anual en invierno y suplemento proteico) con el testigo (que figura en primer término): es 113 veces mayor. Además se consigue el animal de exportación, es la carne magra que necesitamos producir. De

[1] Sorgo Feterita Selección Pergamino.

modo que de esta forma podemos conciliar la demanda del comercio de exportación con el manejo más productivo de los establecimientos de la región. Puede aún reducirse más el costo de producción reemplazando el verdeo anual de invierno por un verdeo perenne (*Falaris bulbosa*). El aumento de la productividad es una forma racional de aplicación de las técnicas modernas en la reducción de los costos de producción (aspecto decisivo para poder competir favorablemente con nuestra producción).

Se abre, con los resultados de este ensayo, un panorama muy promisorio para la economía regional: la producción de animales de alta calidad durante todo el año, con una utilidad neta más que interesante. Estos últimos párrafos deben servirnos de guía cuando pensamos seriamente en un mejoramiento de la explotación ganadera regional mediante la tecnificación de la producción. Para muchos puede ser una realidad inmediata, para otros una meta, pero es para todos una nueva orientación que no debemos ignorar cuando pensamos en el significado que tiene la ganadería para la economía nacional.

BIBLIOGRAFIA

Lewis, L. H. & Cunha, T. J. *Beef Cattle in Florida*. Dep. of Agric. Florida, Jan. 1958.

Marcó, A. M. *Introducción de especies y variedades forrajeras en el NE de Entre Ríos.* — E. E. A, de Concordia. Bol. Téc. nº 1, 1960.

Mott, G. O. *Métodos para determinar la producción de las pasturas.* — Conf. presentadas en el Dep. de Produc. Animal. Sec. Agr., Porto Alegre. (Traduc. E. S. Bello).

Verges, J. B. *Alimentación con suplemento en terneros destetados temprano.* — CAFADE, 1961.

Nota. — Los animales utilizados para el ensayo fueron cedidos gentilmente por el doctor David Luján, respondiendo a las gestiones directas realizadas por la Sociedad Rural de Concordia.

Obtiénese una nueva variedad de trigo

La Estación Experimental Agropecuaria de Bordenave ha obtenido un nuevo trigo que ha sido denominado *Bordenave Puán* S.A.G., producto del cruzamiento [(Barleta × Ruso × Record × H.44] × Klein Aniversario, efectuado por J. A. Rath, en la ex Estación Experimental Agropecuaria de Guatraché en 1947, y que fuera continuado en su selección y ensayos por S. E. Garbini en Bordenave.

Este trigo es de porte semi-rastrero, macollaje abundante y buena elasticidad de hábito; de longitud de ciclo vegetativo mediano-largo similar al Gral. Roca M.A.G. Espigas aristadas de color blanco amarillento, semi-largas y densas a semidensas. Gluma corta, de hombro redondeado a semi-ancho; diente semi-corto, ligeramente desviado, quilla curva a veces recta.

Tiene grano de color rojizo, de forma elíptica, surco abierto y textura vítrea. El peso de mil granos es de 32 gramos; de buen peso hectolítrico y calidad comercial destacada de tipo duro.

Posee buena resistencia a enfermedades criptogámicas, al vuelco, desgrane y heladas.

Es de aptitud sobresaliente para la explotación de doble propósito, condición de gran importancia para la zona sudoeste de la provincia de Buenos Aires y este de La Pampa, dada la característica explotación agrícola-ganadera de sus campos, y además es recomendable en la zona de erosión eólica, por su siembra temprana (abril a mayo).

Su rendimiento como productor de grano es comparable al de los buenos trigos semi-duros, Eureka F.C.S. y Guatraché Hucal M.A.G., tanto en ensayos pastoreados como en los de producción de grano exclusivamente, teniendo sobre estos trigos la ventaja de su mejor calidad y tipo comercial duro.

El rendimiento de pasto es similar al del trigo Buck Quequén, superando a todos los testigos ensayados.

Finalmente cabe destacar que este trigo ha sido ampliamente probado por los productores de la zona con resultados muy satisfactorios.

Migración de las avutardas

Por RUBEN PLOTNICK [1]

Desde mediados de 1960 he tratado de obtener la colaboración de cierto número de personas que, por su radicación, estuviesen en condiciones de responder a algunas preguntas sencillas relacionadas con los movimientos migratorios de las avutardas, su densidad y los daños que causan. De 400 consultas he obtenido 157 respuestas, y, aunque este número es insuficiente y las contestaciones no siempre completas, me ha parecido conveniente resumirlas y comentarlas en esta nota.

La superficie total cubierta por los desplazamientos migratorios de las avutardas es demasiado gigantesca para poder aplicar otro procedimiento de estudio a corto plazo. Por otra parte, un solo observador no podría moverse con suficiente rapidez sobre grandes áreas, con los medios de locomoción comúnmente accesibles. Así, pues, el aporte de los observadores es insustituíble para llegar a una orientación general previa y como guía de pesquisas subsiguientes.

Los corresponsales cuyos datos he empleado y a quienes quiero expresar mi mayor agradecimiento, son los que se mencionan en seguida:

Tierra del Fuego

Puerto Porvenir (Chile), señor F. Kuvacic Vucasovic; *Río Grande,* señor R. Reynolds Bridges y su hijo Jorge; señor I. Perila.

Santa Cruz

Gobernador Gregores, Ing. Agr. C. A. Montero; *Perito Moreno,* señor P. Gutiérrez; *Río Gallegos,* señor J. Lay; *San Julián,* señor J. E. Grant.

Chubut

José de San Martín, señor J. Vila; *Puerto Pirámides,* señor A. G. Coppa; *Río Mayo,* señor E. de los Reyes; *Sarmiento,* doctor A. Colla.

Río Negro

Cinco Saltos, ingeniero agrónomo D. A. Bergna; *Choele Choel,* señor R. E. Roothlin; *Gral. Nicolás H. Palacios,* señor B. Gutiérrez; *Jacobacci,* señor M. Rodríguez; *Nuevo León,* señor A. Iribarne; *Río Colorado,* señor F. J. Scharer; *Valcheta,* señor J. O. Bruno; *Viedma,* señor A. G. Gironde; *Villa Regina,* doctor H. Piacentini.

Neuquén

Las Coloradas, ingeniero J. Rambeaud.

La Pampa

Abramo, Coop. Agr. Ganad; *Alpachiri,* señor E. D'Amico; *Anguil,* señor C. O. Perversi; *Bernasconi,* señor C. F. Córdoba; *Cereales,* señor L. Maina; *Colonia Gob. Ayala,* señor N. H. Tourn; *Doblas,* señor M. A. Jaramillo Ortiz; *Gamay,* señor G. Moronta; *General Manuel Campos,* señor J. C. Pelayo; *General San Martín,* señor H. F. Mooney; *Guatraché,* señor M. García; *Jacinto Aráuz,* señor A. Chiavari; *Rolón,* señor J. R. Spedaletti; *Riglos,* señor O. I. Tossi; *Santa Rosa,* señor H. T. Solá; *Tomás M. Anchorena,* señor M. Belarra.

Buenos Aires

Alta Vista, señor Cataldo Costello; *Argerich,* señor I. Zammattaro; *Arroyo Corto,* señor J. F. Gely; *Arturo Vatteone,* señor R. Brown; *Bahía Blanca,* ingeniero agrónomo H. C. Pedemonte; *Bajo Hondo,*

[1] Investigador del Instituto de Patología Vegetal del C.N.T.A. (INTA).

señor A. Echarte; *Balcarce* (datos sobre B. Blanca), ingeniero agrónomo F. J. Quintana; *Berraondo,* señor J. D. Paolella; *Cabildo,* señor F. González Coulember; *Calvo,* señor Tombesi; *Cardenal Cagliero,* señor J. Fraile; *Caseros,* señor A. R. Bertrand; *Claraz,* señor N. Dickens; *Claudio C. Molina,* señor S. M. Juárez; *Copetonas,* señor J. Norrild; *Coronel Dorrego,* señor N. A. Arambide; *Coronel Pringles,* señor D. García; *Coronel Suárez,* señor N. C. Lucero; *Cristiano Muerto,* señor I. Larsen; *Curumalán,* señor H. Rondina; *Chillar,* señor H. Linconao; *Delfín Huergo,* señor Gerardo C. Bargar; *17 de Agosto,* señor J. Sevillano; *Dufaur,* señor R. Caldironi; *Energía,* señor T. Alcorta; *Erize,* señor R. Yisca; *Estela,* señor O. P. Simón; *González Chaves,* señor A. J. Cosso; *Hilario Ascasubi,* señor F. Caminos; *Irene,* ingeniero agrónomo R. A. Passalacqua; *José A. Guisasola,* señor H. Linhardo; *Juan A. Pradere,* señora G. de Capparelli, *Juan E. Barra,* señora E. Cegui; *Juan N. Fernández,* señor L. Kananda Molina; *La Azucena,* señora A. de Flores; *La Colina,* señor E. Fedelilas; *La Nevada,* señor I. Lindner; *Laprida,* señor H. R. Igartúa; *Las Nutrias,* señorita A. Juárez; *Lic. Matienzo,* señor M. Gómez; *Lobería,* señor R. García; *López,* señor C. Mortatti; *Martín Fierro,* señora E. de Regino; *Mayor Buratovich,* ingeniero agrónomo P. González; *Médanos,* señor M. Dutka; *Miramar,* señor F. Pérez; *Montes de Oca,* señora A. R. de Gali; *Napaleofú,* señor A. Poladura; *Nicolás Levalle,* señor E. M. González; *Ombuctá,* señora C. de Sella; *Oriente,* señor P. Cotter; *Paragüil,* señor R. Gómez; *Pasman,* señor I. A. Martín; *Paso Mayor,* señor N. Polla; *Pedro Luro,* señor A. Verazza; *Peralta,* señor F. Pascual; *Pigüé,* señor J. Larralde; *Pillahuincó,* señor C. Sciani; *Piñeyro,* señor I. Schneider; *Pourtalé,* señor R. Martínez; *Puán,* señor A. M. Destrée; *Punta Alta,* señor O. León; *Quiñihual,* señor M. Carrio; *Rivera,* señor J. Villalba; *Saavedra,* señor J. P. Forni; *San Agustín,* señor G. Pérez; *San Francisco de Bellocq,* señor A. Kletzel; *San Germán,* señora N. E. G. de Chaves; *San Manuel,* señor A. Montero; *San Mayol,* señor A. Stornini; *San Román,* señor I. Ivorra; *Sierra de la Ventana,* señor A. Rosemberg; *Stegman,* señor E. F. Manconi; *Stroeder,* señor B. G. Krause; *Tandil,* señor U. M. Barletta; *Tedín Uriburu,* señorita H. E. Mandraccio; *Teniente Origone,* señor O. R. Guerrero; *Tornquist,* señor R. Rossini; *Tres Arroyos,* ingeniero agrónomo E. M. Chauvel; *Tres Lagunas,* señor A. Toledo; *Vela,* señor O. Marchi; *Villa Iris,* señor H. Gentili; *Villalonga,* señor R. Brunkhorst; *Yráizoz,* señor A. Guanella; *Yutuyaco,* señor A. H. Repetto.

Toda la información que se ofrece en este escrito se refiere casi exclusivamente a las avutardas de pecho blanco (*Chloëphaga p. picta*) y de pecho rayado (*Chloëphaga picta dispar*), no sólo por tratarse de las de mayor significación económica, sino por ser las únicas que pueden reconocerse fácilmente, a través de sus machos, con la simple ayuda de fotografías en blanco y negro.

Voy a citar, en primer lugar, las deducciones más concretas e interesantes, resumidas en seis puntos; más adelante informaré acerca de las fechas recibidas y de las limitadas posibilidades de interpretación que ellas permiten; finalmente daré a conocer un croquis geográfico de las áreas de mayor densidad de aves en verano e invierno y un mapa de la invasión de la provincia de Buenos Aires en 1961. Dicho mapa, que incluye datos relativamente muy completos, corrige parcialmente las apreciaciones que he publicado en base a mi viaje de 1959 [1], sin que por eso el tema resulte agotado, ni mucho menos.

Deducciones más concretas

Los hechos mejor delineados a través de la encuesta pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. Las avutardas de pecho blanco casi siempre comienzan a pasar antes que las de pecho rayado, a juzgar por informaciones coincidentes de Gobernador Gregores, San Julián y Río Grande. Las diferencias oscilan entre una semana y algo más de un mes y se producen tanto durante la migración otoñal como en la primaveral.

[1] Este viaje, que fue posible gracias a la cesión de un vehículo por la jefatura de Sanidad Vegetal de Balcarce, se efectuó dentro de limitaciones de tiempo que no me permitieron visitar sino un grupo de localidades próximas a la costa, entre Carmen de Patagones y Balcarce. Sus resultados pueden verse en IDIA, 157 : 922.



Mapa 1. — Probables rutas migratorias de las avutardas. Las flechas cortas y gruesas señalan direcciones aproximadas de vuelo migratorio en la proximidad de las localidades correspondientes

Estas observaciones no siempre han de tomarse al pie de la letra en el sentido sistemático. Es casi seguro que algunas veces, al decir los observadores que aparecen las avutardas de pecho rayado se están refiriendo, en realidad, a una mezcla de machos de ambas subespecies o fases, que irrumpe a continuación de las poblaciones de machos blancos. De todos modos, siempre se está expresando una diferencia de comportamiento de distintos sectores geográficos.

2. Hay, por lo menos, una franja migratoria muy bien definida e importante desde el punto de vista del número de aves que la utilizan. Se trata de la línea costera que he señalado con la flecha A (mapa 1), en atención a informes recibidos de Río Grande, San Julián, Puerto Pirámides, Viedma y Bahía Blanca.

En las proximidades de la cordillera existe igualmente una ruta más o menos definida de desplazamiento, aunque su importancia, desde el punto de vista numérico, no parece ser tan grande (flechas B).

De San Martín (Chubut) y de Jacobacci (Río Negro), se me informa que el movimiento de las bandadas migratorias se orienta aproximadamente hacia el NE [1]. En el mapa 1 se señalan, además, con sendas flechas, las informaciones recibidas sobre dirección de vuelo migratorio de Valcheta (Río Negro) y Sarmiento (Chubut). El conjunto de estos datos sugiere la presencia de un abanico de rutas, cruzadas o no, cubriendo principalmente el área comprendida entre el paralelo 45 y el valle del Río Negro.

En el centro de Santa Cruz he señalado la torsión de la ruta "E", a partir de Gobernador Gregores (hacia el lago Belgrano), en atención a informes del ingeniero Montero, obtenidos en aquella localidad; el mismo corresponsal me ha hecho conocer la presencia ocasional de aves de pecho rayado en el lago Belgrano, con anterioridad a su paso por Gobernador Gregores, lo que sugiere la línea migratoria F, continuación de la B.

[1] De la primera de las localidades citadas, también se menciona la dirección "este"; puede tratarse de un error, pero si así no fuese, existirían dos posibilidades a tener en cuenta: o es un simple desplazamiento muy local que luego se rectifica hacia el NE (flecha C) o bien se trata de un camino migratorio que empalma con el de la costa (flecha D).

3. Las aves atraviesan golfos y bahías, en mayor o menor grado, para acortar distancias; reúno, a continuación, cuatro testimonios coincidentes:

a) Mi corresponsal de Puerto Pirámides (Chubut) dice que las aves atraviesan el mar al llegar y alejarse de la localidad.

b) Dispongo de una información similar con relación a Bahía Blanca (provincia de Buenos Aires).

c) Renard ha mencionado en 1927 [1] (para la avutarda de mar) un vuelo que se inició en la entrada norte del golfo de San Jorge y que por su dirección apuntaba al Cabo Blanco.

d) El señor Reynolds Bridges, de Río Grande, al hablar del comienzo de la migración de 1961, dice que "pasaron miles de avutardas sobre el mar".

4. En gran parte, al menos, viajan de noche. He aquí algunos informes que he podido reunir:

a) Del señor Juan B. Daguerre: las vio en vuelo al amanecer.

b) Del ingeniero agrónomo R. Schiuma: vio pasar avutardas durante la noche, en La Colina, Buenos Aires.

c) Del ingeniero agrónomo C. Montero: viajan de noche, pues cuando se las encuentra al amanecer, antes de salir el sol, se muestran rendidas de cansancio, echadas y sin comer; tanto es así, que no escapan al acercárseles a pocos metros (Gob. Gregores, Santa Cruz).

d) Del señor J. E. Grant: "A las $0^{h}25^{m}$ pasó una bandada muy grande" (San Julián, Santa Cruz).

e) Del señor Pablo Gutiérrez: "Hemos podido observar que los días 20, 21 y 22 de marzo levantaron vuelo tres grandes bandadas de avutardas, haciéndolo entre las 21 y 22 horas" (Perito Moreno, Santa Cruz).

f) Del señor José P. Forni: "Vuelan de noche" (se refiere, desde luego, al vuelo migratorio); Saavedra, Buenos Aires.

g) Del señor Roberto Reynolds Bridges: "Un día antes de la primera caída de nieve pasaron miles y miles de avutardas, principalmente al anochecer y al amanecer..."

5. En mi viaje por Tierra del Fuego (29-XI al 13-XII de 1959) sólo he visto avutardas de pecho blanco en un reducidísimo porcentaje, como una verdadera excepción. Lo mismo me confirmaron mis corresponsales, pero uno de ellos, el señor

[1] "Acerca del vuelo de la avutarda *Chloëphaga hybrida*". *El Hornero*, Buenos Aires, 4 (1) : 71-72.

Reynolds Bridges, ha encontrado que el 13 de octubre de 1960 (a su regreso a Río Grande), sólo había avutardas de pecho blanco (en grupos chicos pero no emparejadas) y que dichas aves desaparecieron en seguida, siendo reemplazadas por las rayadas, primero en grupos chicos y luego (noviembre) en parejas.

Hasta ahora no he podido saber a dónde se dirigen las mencionadas aves de pecho blanco, ni si se mantienen separadas o se mezclan con las rayadas. Aparentemente regresan por otra vía; al menos el señor Reynolds Bridges no las ha podido ver (en gran número) durante el otoño de 1961.

6. La evacuación total (o casi total) de las áreas de nidificación o de los cuarteles de invierno dura generalmente de 20 días a un mes, a juzgar por las siguientes informaciones:

a) De Tierra del Fuego me informan el señor Reynolds Bridges y su hijo: "La gran migración se inició el 24 de abril siguiendo en forma esporádica hasta el 16 (o 19) de mayo, fecha en que se renovó, aunque con no más del 25 % del número de aves que se vio en los días de más movimiento".

b) La migración primaveral de 1960 se inició en Buenos Aires en los últimos días de agosto y parece haber concluído alrededor del 20 de setiembre.

Correlación de fechas de la migración otoñal (datos de 1959, 60 y 61)

Uno de los datos que he solicitado a mis corresponsales (quizá el más difícil de obtener con precisión) es la fecha en que comienzan los movimientos migratorios en una localidad dada. Evidentemente, los observadores deben estar muy atentos para poder proporcionar una información correcta. Puede ser relativamente fácil en lugares como Río Grande, donde miles de aves levantaron vuelo al iniciar la migración hacia el norte, pero en localidades de paso (las avutardas suelen atravesarlas de noche) o donde su número es limitado o durante la migración primaveral (hacia el sur), en que las aves parecen volar más dispersas, la observación no es tan sencilla. Otro caso es el de los lugares donde existen avutardas, pero que son sobrevolados más tarde por bandadas procedentes de localidades ubicadas más al sur, pudiendo ser estas últimas de otra especie. Finalmente, algunos informantes no comprenden el propósito de la pregunta y responden con referencias generales (de años anteriores) con toda buena fe.

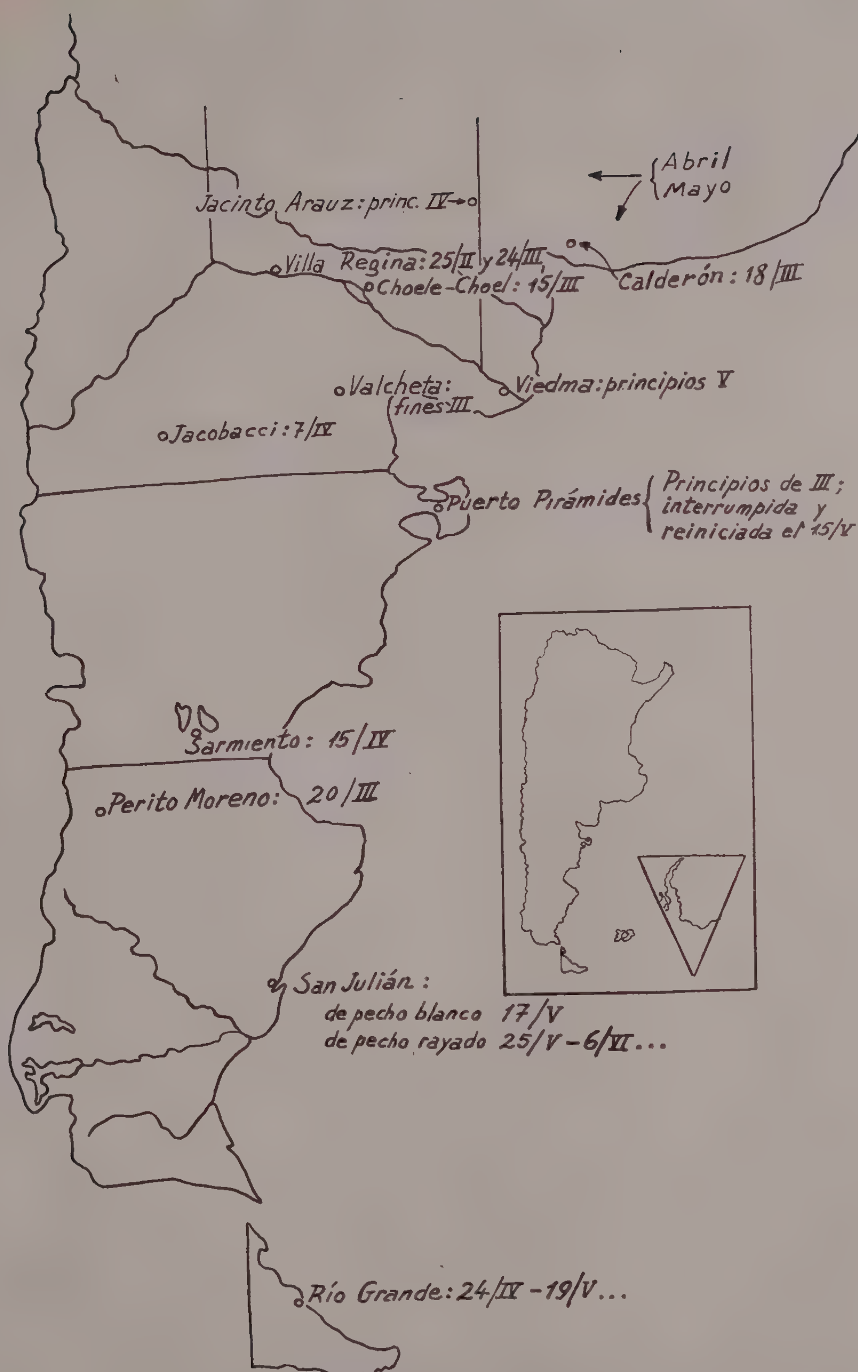
Hago estas aclaraciones para que el lector no considere estrictas ni mucho menos las fechas que se mencionan más abajo y las acepte a título de indicación aproximada de la realidad. Los datos reunidos en el mapa 2 (migración otoñal de 1961), como verá, no son nada coherentes y constituyen más bien un conjunto de enigmas difícilmente interpretables.

Por de pronto existen tres indicaciones tempranas: el 18 de marzo en Calderón (Buenos Aires), el 15 de marzo en Choele Choel (Río Negro) y el 25 de febrero en Villa Regina (Río Negro). Estas fechas pueden interpretarse como la expresión de un movimiento migratorio precoz, precipitado por tormentas y que luego se interrumpió. Fundo mi suposición en informes recibidos de Puerto Pirámides (Chubut): el corresponsal de esta localidad me comunicó haber observado el paso de avutardas hacia el norte en los primeros días de marzo[1] "a raíz de ligeros temporales al sur de ésta". El informante añade que el movimiento migratorio propiamente dicho se inició recién a *mediados de mayo,* desde cuya fecha están pasando por miles.

Es también probable que las fechas registradas en Villa Regina y en Choele Choel (esta última quizás no señale tampoco exactamente la fecha de llegada), sean la consecuencia de una situación similar a la señalada más arriba; en cambio, las fechas algo posteriores, oscilando entre fines de marzo y principios de abril, podrían corresponder al comienzo del movimiento ascendente de mayores proporciones de las aves de la Patagonia continental (exceptuada Tierra del Fuego) o al menos de la mayor parte de dichas aves.

Quedan así las fechas costeras más tardías. De Río Grande (Tierra del Fuego), el señor Reynolds Bridges, uno de mis colaboradores más constantes y cuidadosos, me señala el 24 de abril de 1961 como comienzo de la migración desde esa localidad. En cambio, de San Julián, el señor Grant, cuyas informaciones me merecen igualmente la mayor confian-

[1] Entiéndase que la fecha 18 de marzo, indicada para Calderón por el ingeniero Pedemonte, no es necesariamente una indicación de llegada, sino de presencia; es muy posible que dichas aves hayan estado allí un par de semanas antes.



Mapa 2. — Migración otoñal de 1961. Las fechas señalan la iniciación de los movimientos migratorios. La segunda fecha (de San Julián y Río Grande) indica que la migración fue registrada hasta ese día, pero que aun continuaba.

za, indica el día 25 de mayo como fecha inicial del paso de las avutardas de pecho rayado. Hay un mes de diferencia con la fecha de Río Grande, lo que parece completamente exagerado; no obstante, las fechas de migración en sentido opuesto (primavera) acusan el mismo retardo de alrededor de un mes en el paso entre San Julián y Tierra del Fuego. Señalo esta llamativa coincidencia, aunque resulte muy difícil entender a qué obedece. Es oportuno añadir aquí una información del propio señor Grant, quien me dice que es raro ver ambos tipos de machos en una misma bandada y que los primeros en pasar son los blancos, viéndose luego los rayados. Suponiendo que las poblaciones mezcladas (que habitan al sur del río Coyle) viajen alejadas de la costa, la interpretación de estos datos parece clara: las primeras aves (de pecho blanco [1]) procederían de las proximidades de San Julián; las que pasan en segundo término (pecho rayado, sin blancos o con muy pocos blancos) procederían, por su composición, de Tierra del Fuego. Pero surge necesariamente el interrogante acerca de dónde permanecen estas aves durante el intervalo de 30 días.

La fecha de Puerto Pirámides, indicada en el mapa (15-V) puede relacionarse pasablemente bien con las anteriores, sobre todo si se tiene en cuenta que de esa localidad se me ha informado que ambas subespecies o fases viajan juntas [2]; en cambio las indicaciones tardías de Buenos Aires no siempre se compaginan aceptablemente con las restantes; ello es comprensible si se piensa no sólo en los posibles errores de observación, sino en los pequeños desplazamientos locales, que, sin duda, realizan las aves dentro de la provincia.

Para dar una idea de las fechas en que predominantemente comenzaron a llegar, he resumido en el cuadro que se ofrece a continuación las informaciones más concretas; sus guarismos representan el número de localidades que denunciaron la llegada de las primeras avutardas, distribuídas entre las cuatro semanas de cada mes:

Mes	*Marzo*				*Abril*				*Mayo*			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Llegadas (localidades)			1		7	6	7	4	10	3	1	1

Parece bastante claro, a juzgar por estas fechas, que han existido dos impulsos migratorios principales (aparte de la llegada de marzo, que se trató de explicar más arriba: uno de ellos comenzó en las primeras semanas de abril y el otro en las primeras fechas de mayo. Como ya he dicho, es probable que las aves llegadas en abril procedieran de la parte continental de la Patagonia; en cambio las que comenzaron a llegar en mayo tendrían su origen en Tierra del Fuego. Sin embargo, no he podido establecer una relación definida entre ambas avalanchas migratorias y la distribución geográfica que debería corresponderles dentro de la provincia. Atribuyo esta imposibilidad a la escasez de informaciones y a los desplazamientos migratorios secundarios (dentro de la provincia), así como a eventuales errores de observación.

Hasta aquí me he referido al movimiento otoñal de 1961; dispongo, además, de algunass fechas correspondientes a 1959 y 1960, obtenidas en Gobernador Gregores por el Ing. Carlos Montero, que presento resumidas a continuación:

Año	*Especie*	*Comienzo migración*
1959	Avutarda de pecho blanco	Primeros días de junio
1959	Avutarda de pecho rayado	20 de junio
1960	Avutarda de pecho blanco	3ª semana de marzo
1960	Avutarda de pecho rayado	1º de mayo

Para apreciar estos datos conviene recordar la distribución de las poblaciones de avutardas en la provincia de Santa Cruz, que repito sumariamente a continuación [1]:

1. Al norte del río Coyle hay una abrumadora mayoría de aves de pecho blanco (mapa 3, rayado oblicuo).

[1] El 17 de mayo habrían atravesado la localidad las primeras bandadas de pecho blanco.

[2] El señor Coppa hace la curiosa observación de que en el viaje primaveral se ven más avutardas de pecho blanco (alrededor del 70 % del total); en cambio, en el otoño, al volver a sus lugares de invernada, existe una cantidad aproximadamente igual de ambas.

[1] Plótnick R., *La avutarda de pecho rayado: zoogeografía, sistemática y control,* IDIA, 157 : 12.

2. Al sur de dicho río (y hasta el estrecho de Magallanes) hay una mezcla de avutardas de pecho blanco y rayado en proporciones casi iguales (mapa 3, rayado vertical).

Si imaginamos el conglomerado de aves continentales que comienza su desplazamiento hacia el norte, resulta evidente que, en una localidad como Gobernador Gregores, ubicada en el centro de la provincia de Santa Cruz, se notaría, en primer término, el desplazamiento de las aves de pecho blanco, y que, con algún retardo (aunque pequeño), aparecería una mezcla de aves de las dos especies señaladas más arriba. Esto es, aproximadamente, lo que me comunicó el ingeniero Montero, pero sus observaciones señalan dos hechos más:

a) El intervalo entre el paso de ambos grupos de población fue de unos 15 a 40 días (1959 y 60 respectivamente).

b) Todas las aves, tanto las blancas como las rayadas, al abandonar Gobernador Gregores siguieron viaje hacia el NO, aparentemente en dirección al lago Belgrano.

Analicemos en lo posible estos hechos:

El retraso de dos a seis semanas parece excesivo para la distancia: se trata de unos 250-350 km, que pueden ser cubiertos por las aves en dos o tres días a lo sumo. Coincide con cifras similares citadas en otra parte de este escrito en cuanto al retardo existente entre el paso de ambas subespecies o fases entre Río Grande y San Julián, pero resulta difícil interpretarlo aquí como una diferencia "específica", puesto que al sur del río Coyle ambas subespecies o fases se encuentran mezcladas y es prácticamente imposible que migre una sin arrastrar a la otra.

En cuanto al hecho de que tanto las avutardas blancas como las rayadas migren en la misma dirección desde Gobernador Gregores hacia la cordillera, contribuye a afirmar la suposición de que se trata de poblaciones continentales y que sus desplazamientos no tienen ninguna conexión con las de Tierra del Fuego, ya que estas últimas siguen aparentemente la línea de la costa, para volcarse en un sector de la provincia de Buenos Aires.

Migración primaveral de 1960 y 61

Los datos que he recibido para la migración primaveral de 1960 pueden verse en el cuadro adjunto.

Llama la atención la coincidencia de fechas de llegada para la avutarda de pecho blanco en San Julián (18-VIII) y en Gobernador Gregores (19-VIII). Esta coincidencia no sólo habla en favor de la exactitud de las observaciones, sino que se relaciona bastante bien con la información de Río Colorado (provincia de Río Negro), localidad que fue totalmente abandonada por las avutardas el 10 de agosto. Existen así unos 8 ó 9 días de intervalo, que representan probablemente la demora del viaje desde el valle del Río Negro hasta Santa Cruz. En cambio la presencia de aves de pecho rayado en San Julián el 5-IX sugiere que éstas se originaron en el movimiento iniciado en la provincia de Buenos Aires en los últimos días de agosto.

Migración primaveral de 1960

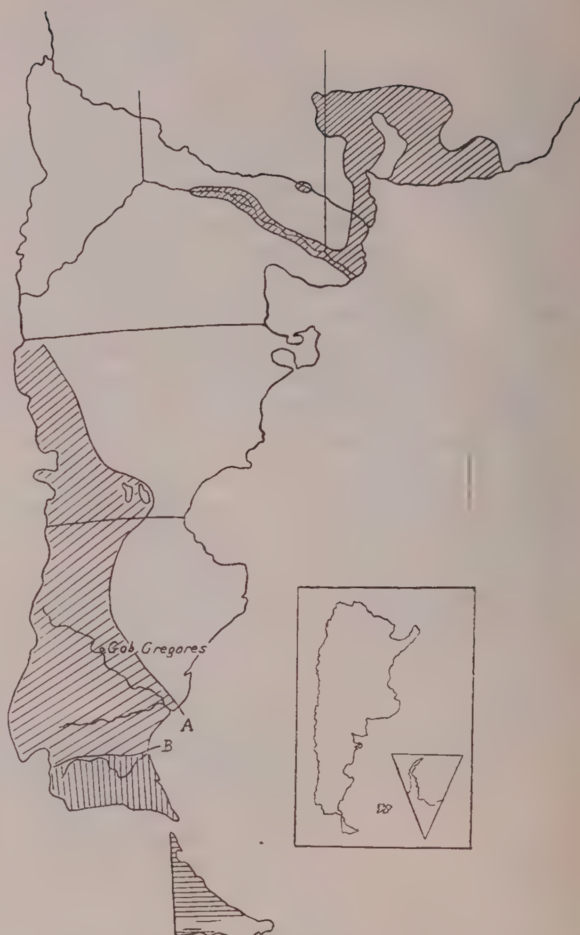
Localidades	*Especies*	*Comienzo de la migración*	*Fin de la migración*
Provincia Buenos Aires.........		Ultimos días de agosto	20 de septiembre aprox.
Río Colorado (Río Negro).......		—	10 de agosto
San Julián, Estancia « La Colmena » (Santa Cruz)..........	Avutarda pecho blanco	18 de agosto	15 de septiembre
	Avutarda pecho rayado	5 septiembre	»
Gobernador Gregores (Santa Cruz)	Avutarda pecho blanco	19 agosto	—
Río Grande (Tierra del Fuego)..	Avutarda pecho blanco	antes del 13 de octubre	13-14 octubre
	Avutarda pecho rayado	13 octubre	—

Encontramos un intervalo de más de un mes (5 de setiembre a 13 de octubre) entre las fechas de llegada de las aves de pecho rayado a San Julián y a Río Grande. Al comentar el movimiento otoñal he destacado este hecho, imposible de interpretar por el momento.

En 1961 me informó el Ing. Montero de la llegada, aparentemente conjunta, de las avutardas de pecho blanco y rayado a Gobernador Gregores, el 7 de agosto. De 3 a 5 días más tarde, según el mismo observador, se vieron las primeras aves en las proximidades del río Coyle (unos 250 km más al sur). En ambos casos se trataba de una mezcla de aves de pecho blanco y rayado en proporciones similares, es decir, provenientes de la franja comprendida entre el río Coyle y el estrecho de Magallanes.

Areas de mayor densidad de población en verano e invierno

En los viajes que he realizado en noviembre de 1957 y 58, al recorrer el camino de la costa (ruta 3), he empezado a encontrar con cierta constancia un moderado número de avutardas a partir del río Santa Cruz; más hacia el centro y dentro de mi itinerario (ver IDIA nº 157:10, mapa 1) sólo hallé numerosas bandadas en Sarmiento (Chubut). De San Julián (Est. La Colmena) me comunican que las aves se asientan allí más bien ocasionalmente y por lo general por poco tiempo y en escaso número. En localidades tan septentrionales como Las Coloradas y Junín de los Andes (provincia de Neuquén), suelen encontrarse parejas que nidifican o que, por lo menos, no emigran; no obstante, la cantidad de aves que permanecen en esas latitudes durante la época de la incubación es relativamente escasa. Considero, por lo tanto, probable que la línea sinuosa "A" que he trazado en el mapa 3, a través de Santa Cruz y Chubut, indique, al oeste de la misma, el área continental en que las avutardas pueden hallarse en número moderado o crecido, durante el período de cría por supuesto, en lugares más o menos propicios por su tipo de vegetación. No ha de descartarse, sin embargo, la presencia de las mismas aves al este de



Mapa 3. — Areas de mayor densidad de avutardas en verano e invierno

la línea mencionada, pero siempre en poblaciones mucho más dispersas, reducidas y sin ninguna importancia de orden práctico.

De manera similar, la línea B representa aproximadamente el límite norte de la población constituída por una mezcla de ambas especies (en partes casi iguales) y Tierra del Fuego sería el reducto de las aves de pecho rayado.

En Río Negro, La Pampa y Buenos Aires se han señalado, con el mismo criterio, las áreas de invernada de mayor densidad.



Mapa 4. — Invasión de las provincias de Buenos Aires y La Pampa en 1961, según informes recibidos de las localidades que figuran en el mapa

---

En lo que se refiere a las otras dos especies de interés económico, sólo en Tierra del Fuego se encuentra un número relativamente grande de las avutardas de cabeza colorada (*Chloëphaga rubidiceps*), donde ocupa el segundo lugar después de las de pecho rayado. En cuanto a la avutarda de cabeza gris (*Chloëphaga poliocephala*), no he podido verla nunca en cantidades importantes en ningún lugar de la Patagonia. Dentro de sus áreas de invernada he visto estas dos especies, en concentraciones de cierta importancia, al oeste de la provincia de Buenos Aires (mapa 4, C).

Mapa de invasión de 1961

En el mapa 4 se han señalado las localidades de las que se obtuvo contestación al cuestionario remitido en 1961. Como el lector podrá apreciar, el límite exterior del área invadida ha sido trazado sobre bases bastante satisfactorias, ya que ha exis-

tido un número suficiente de respuestas, dentro y fuera de dicha área.

La repartición de las aves no es nada homogénea, variando mucho la densidad de las poblaciones y las especies predominantes en cada caso. Mi conocimiento sobre este último aspecto de la cuestión es muy incompleto y sólo podría resolverse mediante un censo minucioso y prolongado.

De las sierras de Pillahuincó, Curumalal y de las Tunas se recibieron informes negando la existencia de avutardas. Además, entre Punta Alta y Sierra de la Ventana (Bajo Hondo, Paso Mayor, Cabildo) parece haber una franja de escasez o aun de ausencia total de dichas aves. Han sido señaladas como muy escasas en las proximidades de Lobería, Martín Fierro, Caseros y en buena parte de los departamentos de González Chaves y Juárez.

Desde el punto de vista sistemático puede hablarse de tres regiones: en "A" se denuncia la presencia predominante o exclusiva de machos de pecho blanco o bien de una mezcla equilibrada de ambas especies (el autor no ha podido visitar esta zona); en "B", cuyos límites norte y noroeste son poco seguros, predominan las avutardas de pecho rayado (siendo las de pecho blanco una verdadera excepción) y viéndose también un número reducido de las de cabeza colorada y una cantidad menor de las de cabeza gris; en "C", cuyo límite occidental (no señalado) pareciera estar en las proximidades de Tres Arroyos, se ven muy pocas avutardas de pecho blanco y rayado, siendo la más común la de cabeza colorada.

Resumen

Las avutardas migran más bien durante las horas nocturnas, ajustando sus movimientos, como otras aves, a las circunstancias climáticas.

Uno de los caminos migratorios más importantes lo constituye la costa patagónica, y no hay duda de que las aves acortan distancias atravesando algunos golfos y bahías; existe, además, una vía precordillerana. Aproximadamente a partir del paralelo 45 las bandadas procedentes de regiones próximas a la cordillera y del centro del Chubut desvían en mayor o menor grado sus rutas hacia el NE para distribuirse principalmente sobre el valle inferior y medio del río Negro, en el SO de Buenos Aires y en el SE de La Pampa.

La impresión general que se tiene al intentar la ordenación de los datos recibidos es que las avutardas, al igual que otras especies de aves, migran en forma más o menos irregular, partiendo de áreas geográficas a veces pequeñas en el momento en que las influencias climáticas de dichos lugares las impulsan al viaje; de estos impulsos migratorios parciales surgiría la dificultad de ligar coherentemente las fechas obtenidas de los corresponsales.

Ni siquiera la evacuación de un área tan pequeña como es Tierra del Fuego se produce con rapidez, llegando a durar alrededor de 30 días. En el viaje descendente, sin embargo, el área de invernada se abandona mucho más rápidamente. Esta diferencia de comportamiento puede deberse a que la corriente primaveral está ya constituída por aves totalmente adultas.

Existen dos puntos especialmente inciertos: la demora de las aves entre Río Grande y San Julián, que llega a ser inexplicablemente muy prolongada (un mes) y el destino de una población de aves de pecho blanco, que utilizan Río Grande (Tierra del Fuego) como localidad de paso, siguiendo luego con rumbo desconocido.

Algunas razas bovinas de Europa continental [1]

Durante una misión de estudio encomendada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria hemos tenido oportunidad de obtener información sobre algunas razas bovinas que se explotan en la Europa continental y que pueden significar un aporte de valor a los planes zootécnicos que se planean en nuestro país en procura del mejoramiento de nuestra producción pecuaria. Estas razas pueden servir como fuente de factores de calidad de la carne, de precocidad, de desarrollo, de rusticidad y resistencia a enfermedades, de aptitud para la producción mixta (carne y leche) etc. Algunas de ellas pueden tener posibilidades en las regiones montañosas de la Argentina, cuyo potencial de productividad pecuaria merece particular atención.

Consideramos que nuestro país debe introducir todas las razas vacunas que ofrezcan perspectivas para su utilización en planes de mejoramiento zootécnico, procurando incorporar los genes deseables de estas razas a las que explotamos aquí, o bien criarlas puras en zonas donde muestren ventajas sobre las razas tradicionales o las criollas. Debe descartarse la posibilidad de que esas introducciones desmejoren nuestros niveles de calidad o productividad, ya que la selección que ejercitan los mercados desalentaría la producción de calidad inferior, en tanto que una incidencia desfavorable en la rusticidad o productividad anularía las posibilidades de expansión de esas razas o sus cruzas. En cambio, debemos agotar todos los recursos para el mejoramiento cuantitativo y cualitativo de nuestra producción pecuaria para responder a las crecientes exigencias de los mercados internos y de ultramar.

[1] Información recogida por los ingenieros agrónomos Guillermo Covas y Walter F. Kugler en el curso de una misión de estudio por países europeos encomendada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (mayo-agosto de 1960).

Reseñamos a continuación algunas informaciones relacionadas con razas de la Europa continental que merecen ser tenidas en cuenta en los planes zootécnicos que se conducen en nuestro país, sin que deban excluirse otras razas de igual procedencia que no se mencionan aquí.

Razas españolas

Asturiana. — Vacunos de triple propósito (carne, leche y trabajo), rústicos, de talla poco desarrollada, pelaje bayo, mucosas rosadas y cuernos largos, curvados en forma variada. Raza bastante precoz, estrechamente emparentada con la Gallega, de la que se distingue por su desarrollo, en general, un poco mayor. De particular interés es la variante de la raza Asturiana, llamada "colones" o "culones", tipo de excelente aptitud carnicera equivalente a los mutantes que han aparecido en otras razas denominados "grupa doble" o "grupa de caballo", "mulots", "croupe de poulain", "della coscia", etc. Esta variante es muy apreciada por los consumidores por la calidad y carácter

magro de la carne, que tiene en Asturias un sobreprecio de hasta alrededor del 40 %. Los "colones" son más precoces que la raza original, con buen rendimiento de carcasa; no se crían puros sino que derivan de cruzas entre vacas normales y toros "colones", ya que las vacas de la variante "colón" tienen grupa estrecha en relación al tamaño de los terneros al nacer, mucho mayores que los de la raza Asturiana común. Consideramos de interés la introducción de esta raza y su variante para efectuar estudios de adaptación y utilizarla en cruzas industriales con las razas británicas.

Gallega. — Esta raza se cría en las provincias de Galicia, regiones vecinas y norte de Portugal. Es de tipo y aptitudes similares a la Asturiana común, aunque de talla en general algo menor. Se trata de una raza rústica y sobria, cuya productividad y calidad se procura mejorar en Galicia mediante cruzas con la raza británica South Devon, de doble propósito; merece ser probada aquí como fuente de rusticidad.

Razas francesas

Normanda. — Es la raza más importante de Francia, con más de tres millones de cabezas (casi la quinta parte del total de vacunos de ese país). Se cría no solo en la Normandía sino también en casi toda la región noroccidental de Francia. Es una raza de triple propósito (leche, carne y trabajo) de gran tamaño, pelaje overo bayo con chorreaduras de color castaño oscuro; la cabeza es casi totalmente blanca, con algunas manchas dispersas y anteojeras; los cuernos son medianos, finos, dirigidos hacia adelante y curvados hacia adentro, de color amarillo claro o blancos; las mucosas son rosadas a castaño claro. Esta raza da una producción media de leche de alrededor de los 3.000 litros, pero animales refinados superan en mucho esa cifra; el tenor en grasa butirométrica oscila alrededor de 3,8 %. El afamado queso Camembert se elabora con leche de esta raza. Con buenos forrajes los vacunos normandos engordan fácilmente, siendo su carne de buena calidad. Esta raza ya ha sido introducida en nuestro país, existiendo varias cabañas que se dedican a su cría. Desde hace más de cuarenta años está abierto el registro genealógico de la raza en la Argentina. No obstante, aún no se han explorado suficientemente las posibilidades de la raza en nuestro país, ya sea criada pura o en cruzas industriales. El litoral marítimo de la provincia de Buenos Aires, la Mesopotamia y los altos valles de San Luis, Córdoba y noroeste de la Argentina parecen ofrecer las mejores perspectivas para la cría de esta raza.

Pirenaica. — Esta raza se cría en los Pirineos occidentales, tanto del lado francés como del español. Los animales son de tamaño mediano, pelaje prevalentemente bayo oscuro, mucosas rosadas y cuernos en forma de lira. Se trata de una raza de montaña de carne y trabajo, sumamente rústica, bastante precoz, mediocre producción de leche, la que es de relativamente alto contenido de grasa. En España está siendo desplazada por la raza Moreno suiza, mejor productora de leche; también se practica la cruza de ambas razas, que da buenos animales de triple propósito. En la Granja del Fraisoro, Villabona, prov. de Guipuzcoa, hemos tenido oportunidad de observar un excelente reproductor Pirenaico, con todas las características de un buen productor de carne. Por su rusticidad y sobriedad, esta raza merece ser ensayada en las regiones montañosas subhúmedas y semiáridas de nuestro país.

Razas italianas

En un informe separado nos hemos referido a la raza Piamontesa y a su variante, la Piamontesa de grupa doble. A continuación se da información sobre algunas otras razas que se crían en la península itálica.

Chianina. — Su nombre deriva del valle de Chiana, en las regiones de Toscana y Umbría, donde se la cría como raza de carne y trabajo, si bien su

Vacas de la raza Moreno Suiza en la Estación de Mejora de la Patata, Vitoria, España

Reproductor de la raza Pirenaica en la Granja del Fraisoro, Villabona, España

Ejemplar de la raza Normanda en el Instituto de Investigaciones Zootécnicas de Jouy-en-Josas, Francia

Vacunos de la raza Gallega en la feria de Pontevedra, España

Vacas de la raza Maremmana tirando una guadañadora, cerca de Grosseto, Italia

Vacunos de las razas Valdostana y Piamontesa, en el Instituto de Zootecnia de Turín, Italia

de difusión se ha expandido a otras regio- de Italia. Es una raza de gran porte, con una da que puede llegar en los bueyes a cerca de tros, si bien la altura deriva en gran parte de miembros que son muy largos. El pelaje es co porcelana, a veces con tonalidades grisá- en la parte anterior del cuerpo y alrededor os ojos, en tanto que las mucosas aparentes, pezuñas y los cuernos de los animales jóvenes negros; en los animales adultos, los cuernos tivamente cortos, son blancos en la base y ne- en la extremidad. Esta raza comprende ac- mente algo más de 500.000 cabezas; es precoz ística, de carne y trabajo. Los novillitos de 12 es llegan a alrededor de 500 kg de peso, con un dimiento en carcasa que oscila entre el 55 y 60 %. La carne es de excelente calidad, de fibra a, si bien el porcentaje de grasa tiende a ser o elevado. Sería interesante ensayar esta raza las zonas marginales de nuestro país y en cru- industriales con las razas británicas y con la arolesa.

Marchigiana. — Raza originaria de la región de Marcas (Marche) en el centro-este de Italia. doble propósito (carne y trabajo), se asemeja stante a la raza Chianina, con la que está empa- ntada, aunque es de menor talla y su pelaje es color gris claro. Es una raza precoz, de buen ndimiento en carcasa (60 a 65 %); los novilli- s de 12 meses suelen pesar más de 500 kg. Esta za comprende cerca de 500.000 cabezas que se ían principalmente en las provincias de Ancona, acerata, Ascoli y Piceno.

Maremmana (de las marismas). — Raza muy ntigua de trabajo y carne que se cría en las ma- ismas y colinas de Toscana y Lacio. Es de extra- rdinaria rusticidad y sobriedad, con excelentes ondiciones para el trabajo. Los animales son de uen desarrollo (alzada de alrededor de 1,50 m n los toros), con el esqueleto muy desarrollado. Es una raza precoz, con un rendimiento al fae- nado, en animales jóvenes, de alrededor del 50 %; como productora de carne se destaca por su ca- pacidad de transformar forrajes sumamente po- bres. El pelaje es grisáceo, con pelos negros dise- minados en todo el cuerpo, más abundantes en el sector correspondiente a los cuartos delante- ros; las mucosas aparentes son negras. Los cuer- nos pueden alcanzar a un metro de largo; son relativamente delgados, blancos en la base y ne- gros en el ápice, afectando generalmente la for- ma lirada. Por sus extraordinarias condiciones de rusticidad esta raza merece ser probada en las zo- nas áridas de nuestro país y también puede servir como fuente de genes de rusticidad en planes de me- joramiento de otras razas. La existencia de esta ra- za es de algo más de 150.000 cabezas que se crían principalmente en las provincias de Grosseto, Sie- na, Viterbo y Roma.

Romañola. — Raza que se cría desde épocas re- motas en la Romaña (hasta el noreste de Italia); es de doble propósito (carne y trabajo), buen de- sarrollo (las vacas superan a menudo 1,50 m de al- zada), con excelente desarrollo de los cuartos tra- seros y miembros relativamente cortos. El pelaje es bayo muy claro en los animales jóvenes, luego gris claro en las vacas y de tonalidad más oscura en los machos adultos, especialmente en la región del cuello; las mucosas son negras. Los cuernos tienen bastante desarrollo y afectan generalmente la forma de media luna en los machos y de lira en las hembras, siendo totalmente negros en los animales jóvenes y amarillentos con la extremi- dad negra en los adultos. Se trata de una raza pre- coz cuyos novillitos sobrepasan generalmente los 450 kg a los 12 meses, con buen rendimiento al faenado (alrededor del 65 %). La existencia de esta raza supera los 500.000 animales, que se crían en su mayor parte en la región de Emilia. La carne es de excelente textura, siendo a menu- do bien calificada en los concursos de calidad, por esta condición y por la rusticidad y precocidad de la raza, ésta merece ser ensayada en nuestro

país, especialmente en cruzas industriales con las razas británicas.

Valdostana. — Raza de montaña que se cría en los valles de Aosta y otras provincias del Piamonte y Liguria, en número de más de 100.000 cabezas. Son vacunos de doble propósito (leche y carne), con predominio de las condiciones lecheras; la producción láctea en animales seleccionados supera los 3.000 litros, habiéndose registrado rendimientos de cerca de 6.000 litros; el contenido en grasa oscila entre 3,2 y 4 %. Los animales son de talla reducida (alrededor de 1,30 m los toros y 1,20 m las vacas), con pelaje overo colorado, mucosas rosadas y cuernos medianos, curvados hacia adentro, de color amarillento. Raza muy rústica, bastante precoz; ha dado buenos resultados en cruzas industriales con la Piamontesa. Sería interesante su ensayo en las zonas montañosas de San Luis, Córdoba, provincia de Buenos Aires y en los prados alpinos de la cordillera. En algunos valles de Aosta se cría una variante de esta raza caracterizada por el menor tamaño, mayor rusticidad y pelaje overo negro.

Razas suizas

Las dos razas más importantes de Suiza (*Moreno Suiza* y *Simmental*) han sido introducidas en la Argentina desde tiempo atrás, llevándose el registro genealógico desde 1922. No obstante, son relativamente poco conocidas en nuestro país, aunque por su triple aptitud y su rusticidad tienen amplias posibilidades, especialmente en las regiones montañosas templado-frías. Además sería conveniente su prueba en cruzas industriales con las razas británicas, tratando de mejorar la precocidad y la aptitud carnicera. En el norte de España la raza Moreno Suiza (Brown Schwys) se cría pura y además es cruzada con las razas Asturiana, Gallega y Pirenaica obteniéndose excelentes resultados en cuanto se refiere a combinación de rusticidad, precocidad y triple aptitud (leche, carne y trabajo). Para mayor información sobre la mayoría de las razas que se mencionan en este informe los interesados pueden recurrir al manual de reciente aparición de Telésforo Bonadonna, *Le Razze Bovine-Bufali-Catteli-Zebú*, Milán 1959, XXVII + 1037 pp.

IDIA

1 9 6 1

Editada por el **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria** para informar a los investigadores acerca del progreso y resultados de los planes sobre ciencia agropecuaria que se conducen en sus laboratorios y campos experimentales. Los artículos que se publican en IDIA pueden ser total o parcialmente transcriptos, sin permiso previo, mencionando únicamente, sin excepción, la fuente de origen y nombre del autor.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

DIRECCION GENERAL — RIVADAVIA 1439, Buenos Aires

T. E. 37 - 5090, 37 - 5095 al 99 y 37 - 0483

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (CASTELAR)

Director: Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE

Instituto de Biología Animal
Instituto de Botánica Agrícola
Instituto de Fiebre Aftosa
Instituto de Fitotecnia
Instituto de Ingeniería Rural
Instituto de Microbiología e Industrias Agropecuarias
Instituto de Patología Animal
Instituto de Patología Vegetal
Instituto de Suelos y Agrotecnia
Instituto de Zoonosis

CENTROS REGIONALES DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

ANDINO

5 Estaciones y 1 Subestación Experimentales Agropecuarias, 8 Agencias de Extensión y 2 Agencias de Fomento

Director: Ing. Agr. FERNANDO ROBY

CHAQUEÑO

4 Estaciones Experimentales Agropecuarias, 2 Subestaciones y 8 Agencias de Extensión.

Director: Ing. Agr. MANUEL GUTIÉRREZ

MESOPOTAMICO

7 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 12 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. HORACIO A. SPERONI

NOROESTE

6 Estaciones y 1 Subestación Experimentales Agropecuarias y 8 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. ROBERTO F. DE ULLIVARRI

PAMPEANO

12 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 44 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. WALTER F. KUGLER

PATAGONICO

3 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 2 Agencias de Extensión

Director: Doctor EMILIO A. J. METTLER

RIONEGRENSE

2 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 6 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. CARLOS CUCCIOLI